

ALDEA PAMEZABAL CENTRAL, CASERÍO PACORRAL,
PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN
CRISTÓBAL BUENA VISTA
MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA PAMEZABAL CENTRAL, CASERÍO PACORRAL,
PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN
CRISTÓBAL BUENA VISTA
MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

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 PAMEZABAL CENTRAL, CASERÍO PACORRAL,
PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN
CRISTÓBAL BUENA VISTA
MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 1

2-84-25-C-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que los autores de este informe son los únicos responsables de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8°. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES"

ALDEA PAMEZABAL CENTRAL, CASERÍO PACORRAL,
PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN
CRISTÓBAL BUENA VISTA
MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME GENERAL

Presentando a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director del
Ejercicio Profesional Supervisado de la
Facultad de Ciencias Económicas

por

CARLOS GILBERTO MOLINA ZELAYA
previo a conferírsele el título de
ECONOMISTA

LAURA MARÍA HERNÁNDEZ DE LEÓN
ELMER JOSUÉ NOJ BORRAYO
LUCRECIA LORENA ROSALES RAMÍREZ
EMELIN DENISE MATÍAS PÉREZ
LUIS YAMIR ALVARADO AGUILAR
VERONICA PAOLA SEGURA PAÚL
SERGIO PAOLO GONZÁLEZ BARRIOS
TATIANA DE LOS ANDES CASTRO MAIRENA
JOSEDIEGO MOLINA MEZA
IVÁN ALEXANDER CARDONA SANTOS
previo a conferírseles el título de
CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

SAUL ENRIQUE XICAY GÓMEZ
MYNOR ALONZO HERNÁNDEZ ALVARADO
FESTO METUSAEL RUIZ CRISOSTOMO
FREDY DANIEL CARRILLO PÉREZ
ELFEGO EDISON GALINDO RAMÍREZ
ERICK OSWALDO MELGAR CORDERO
previo a conferírseles el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre 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, Centroamérica

J.D-TG. No. 00047-2020
Guatemala, 22 de enero de 2020

Estudiantes de EPS

Aldea Pamezabal Central, Caserío Pacorral, Parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos les transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1, subinciso 5.1.3 del Acta 23-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 26 de noviembre de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.3 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.

2. "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", Aldea Pamezabal Central, Caserío Pacorral, Parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

...

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.4	Clima	12
1.1.5	Población	12
1.1.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	13
1.1.5.2	Población por edad y sexo, pertenencia étnica, área geográfica y por edad productiva	15
1.1.5.3	Densidad poblacional	16
1.1.5.4	Población económicamente activa	17
1.1.5.5	Migración	17
1.1.5.6	Pobreza	18
1.1.5.7	Desnutrición	21
1.1.5.8	Empleo	21
1.1.6	Remesas familiares	21
1.2	DE LOS CENTROS POBLADOS: ALDEA PAMEZABAL CENTRAL, CASERÍO PACORRAL, PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN CRISTÓBAL BUENA VISTA	22
1.2.1	Antecedentes históricos	22
1.2.1.1	Aldea Pamezabal Central	22
1.2.1.2	Caserío y paraje Pacorral	22
1.2.1.3	Paraje Cruz B Pamezabal	23
1.2.1.4	Paraje San Cristóbal Buena Vista	23
1.2.2	Localización y extensión	23
1.2.2.1	Aldea Pamezabal Central	23
1.2.2.2	Caserío Pacorral	24
1.2.2.3	Paraje Cruz B Pamezabal	24
1.2.2.4	Paraje Pacorral	25
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	26
1.2.3.1	Idioma	28
1.2.3.2	Religión	28
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	29
1.2.3.4	Deportes	31
1.2.4	División política y administrativa	31
1.2.4.1	División política	31
1.2.4.2	División administrativa	32
1.2.5	Clima	36
1.2.6	Población	36

1.2.6.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	36
1.2.6.2	Población por edad, sexo y pertenencia étnica	38
1.2.6.3	Población económicamente activa	42
1.2.6.4	Empleo, subempleo y desempleo	44
1.2.6.5	Densidad poblacional	45
1.2.6.6	Vivienda	47
1.2.7	Migración	49
1.2.7.1	Emigración	49
1.2.7.2	Inmigración	50
1.2.8	Ecosistema	50
1.2.8.1	Agua	50
1.2.8.2	Bosque	53
1.2.8.3	Suelos	55
1.2.8.4	Flora y fauna	59
1.2.8.5	Orografía	59
1.2.8.6	Áreas protegidas	59

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE ALDEA PAMEZABAL, CASERÍO
PACORRAL Y PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL
Y SAN CRISTÓBAL BUENA VISTA

2.1	ORGANIZACIONES	62
2.1.1	Sociales	62
2.1.1.1	Consejo comunitario de desarrollo –cocode-	62
2.1.1.2	Comisión comunitaria de prevención del delito	63
2.1.1.3	Comité de agua, asociación de desarrollo integral	63
2.1.1.4	Asociación generación del maíz -agema-	63
2.1.2	Ambientales	64
2.1.3	Culturales	64
2.1.4	Deportivas	64
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	64
2.2.1	Educación	64
2.2.1.1	Infraestructura física	65
2.2.1.2	Alumnos inscritos y personal docente	66
2.2.1.3	Cobertura educativa	68
2.2.1.4	Promoción, deserción y repitencia	70
2.2.1.5	Analfabetismo	71
2.2.1.6	Escolaridad	72
2.2.2	Salud	73
2.2.2.1	Infraestructura	73
2.2.2.2	Causas y tasas de morbilidad general e infantil	74
2.2.2.3	Causas y tasas de mortalidad general e infantil	76
2.2.4	Agua	78
2.2.5	Drenajes	80

2.2.6	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	80
2.2.7	Letrinas y otros servicios sanitarios	81
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	83
2.2.8	Cementerios	84
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	84
2.3	ENTIDADES DE APOYO	84
2.3.1	Estatales	85
2.3.2	Internacionales	86
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	86
2.4.1	Naturales	87
2.4.2	Socionaturales	87
2.4.3	Antrópicos	87
2.4.4	Ambientales	87
2.4.4.1	Matriz de vulnerabilidades	89
2.4.4.2	Matriz historial de desastres	90

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO DE ALDEA PAMEZABAL CENTRAL,
CASERÍO PACORRAL Y PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL,
PACORRAL Y SAN CRISTÓBAL BUENA VISTA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	92
3.1.1	Tierra	92
3.1.1.1	Estructura agraria	92
3.1.1.2	Uso de la tierra	93
3.1.1.3	Tenencia de la tierra	93
3.1.2	Trabajo	96
3.1.2.1	Trabajo calificado	96
3.1.2.2	Trabajo no calificado	97
3.1.3	Capital	98
3.1.3.1	Infraestructura productiva	98
3.1.4	Organización empresarial	100
3.2	ACTIVIDADES PRODUCTIVAS	101
3.2.1	Agrícola	101
3.2.1.1	Superficie, volumen y valor de la producción	102
3.2.1.2	Niveles tecnológicos	103
3.2.1.3	Estados financieros	105
3.2.1.4	Comercialización	111
3.2.1.5	Organización empresarial	115
3.2.2	Pecuaria	117
3.2.2.1	Volumen y valor de producción	117
3.2.2.2	Características tecnológicas	119
3.2.2.3	Estados financieros	120
3.2.2.4	Comercialización	130

3.2.2.5	Organización empresarial	135
3.2.3	Artesanal	138
3.2.3.1	Volumen y valor de la producción	138
3.2.3.2	Características tecnológicas	140
3.2.3.3	Estados financieros	141
3.2.3.4	Comercialización	146
3.2.3.5	Organización empresarial	154
3.2.4	Generación de empleo	155
3.2.5	Efecto ambiental	156
3.3	COMERCIO Y SERVICIO	156
3.3.1	Comercio	156
3.3.2	Servicios	158
3.3.3	Generación de empleo	159
3.3.4	Efecto ambiental	161
3.4	ENTIDADES DE APOYO	162
3.4.1	Estatales	162
3.4.1.1	Ministerio de agricultura, ganadería y alimentación –MAGA-	162
3.4.2	Internacionales	162
3.4.2.1	Asociación de desarrollo integral y salud comunitaria generación de maíz –AGEMA-	162
3.5	ANÁLISIS DE RIESGO	162
3.5.1	Naturales	163
3.5.1.1	Heladas	163
3.5.1.2	Fuertes lluvias	163
3.5.1.3	Cambios climáticos y niebla	163
3.5.2	Socio natural	163
3.5.2.1	Sequias	163
3.5.2.2	Deforestación	164
3.5.3	Antrópicos	164
3.5.3.1	Incendios forestales	164
3.5.3.2	Aguas residuales	164
3.5.4	Ambientales	165

CAPÍTULO IV REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y PRODUCTIVA

4.1	INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES	168
4.1.1	Proyectos en ejecución	168
4.1.2	Proyectos programados	169
4.1.3	Requerimientos de necesidades sociales	170
4.1.4	Priorización de proyectos	172
4.2	INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS	173

4.2.1	Potencialidades productivas	173
4.2.2	Requerimientos de necesidades productivas	176
4.2.3	Priorización de proyectos	177

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

5.1	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE CALLE, PARAJE PACORRAL	179
5.1.1	Caracterización básica	179
5.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	180
5.1.1.2	Servicios básicos disponibles	181
5.1.1.3	Contactos locales	181
5.1.1.4	Población total del territorio	181
5.1.1.5	Reconocimiento del problema	182
5.1.1.6	Propósito del proyecto	182
5.1.2	Estudio de perfil del proyecto	182
5.1.2.1	Descripción del proyecto	182
5.1.2.2	Antecedentes del proyecto	183
5.1.2.3	Planteamiento del problema	183
5.1.2.4	Justificación	183
5.1.2.5	Objetivos	184
5.1.3	Estudio de mercado	184
5.1.3.1	Evolución histórica de la demanda	184
5.1.3.2	Análisis de la demanda futura	185
5.1.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	186
5.1.3.4	Análisis del servicio	186
5.1.4	Estudio administrativo legal	187
5.1.4.1	Propuesta de organización	187
5.1.4.2	Estructura organizacional	188
5.1.4.3	Base legal del comité	191
5.1.5	Estudio técnico	191
5.1.5.1	Diseño y planificación	192
5.1.5.2	Especificaciones técnicas	195
5.1.5.3	Plan de ejecución	197
5.1.5.4	Requerimientos de funcionamiento	197
5.1.6	Resumen del estudio financiero	198
5.1.6.1	Integración de costos y gastos	198
5.1.6.2	Costos de diseño y planificación	199
5.1.6.3	Costos de construcción	199
5.1.6.4	Estado de costo de construcción	200
5.1.7	Fuentes de financiamiento	200
5.1.7.1	Unidad ejecutora	200
5.1.8	Estudio ambiental	200
5.1.8.1	Política ambiental	200
5.1.8.2	Gestión ambiental	201
5.1.8.3	Impacto ambiental	201
5.1.8.4	Costo de estudio ambiental	201

5.1.9	Impacto social	202
5.2	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE CENTRO DE CONVERGENCIA, PARAJE SAN CRISTÓBAL BUENA VISTA	202
5.2.1	Caracterización básica	202
5.2.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	202
5.2.1.2	Servicios básicos disponibles	204
5.2.1.3	Contactos locales	204
5.2.1.4	Población total del territorio	204
5.2.1.5	Reconocimiento del problema	205
5.2.1.6	Propósito del proyecto	206
5.2.2	Estudio de perfil del proyecto	206
5.2.2.1	Descripción del proyecto	206
5.2.2.2	Antecedentes del proyecto	207
5.2.2.3	Planteamiento del problema	207
5.2.2.4	Justificación	208
5.2.2.5	Objetivos	209
5.2.3	Estudio de mercado	209
5.2.3.1	Evolución histórica de la demanda	209
5.2.3.2	Análisis de la demanda futura	210
5.2.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	211
5.2.3.4	Análisis del servicio	211
5.2.4	Estudio administrativo legal	212
5.2.4.1	Propuesta de organización	212
5.2.4.2	Estructura organizacional	213
5.2.4.3	Base legal del proyecto	215
5.2.5	Estudio técnico	217
5.2.5.1	Diseño y planificación	217
5.2.5.2	Especificaciones técnicas	220
5.2.5.3	Plan de ejecución	224
5.2.5.4	Requerimientos de funcionamiento	224
5.2.6	Resumen del estudio financiero	225
5.2.6.1	Integración de costos y gastos	225
5.2.6.2	Costos de diseño y planificación	226
5.2.6.3	Costos de construcción	226
5.2.6.4	Estado de costo de construcción	227
5.2.7	Fuentes de financiamiento	227
5.2.7.1	Unidad ejecutora	227
5.2.8	Estudio ambiental	227
5.2.8.1	Política ambiental	228
5.2.8.2	Gestión ambiental	229
5.2.8.3	Impacto ambiental	232
5.2.8.4	Costo de estudio ambiental	233
5.2.9	Impacto social	233
5.3	PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA, PARAJE PACORRAL	233

5.3.1	Caracterización básica	233
5.3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	233
5.3.1.2	Servicios básicos disponibles	234
5.3.1.3	Contactos locales	235
5.3.1.4	Población total del territorio	235
5.3.1.5	Reconocimiento del proyecto	235
5.3.1.6	Propósito del proyecto	236
5.3.2	Estudio de perfil de proyecto	236
5.3.2.1	Descripción del proyecto	236
5.3.2.2	Antecedentes del proyecto	236
5.3.2.3	Planteamiento del problema	236
5.3.2.4	Justificación	237
5.3.2.5	Objetivos	237
5.3.3	Estudio de mercado	238
5.3.3.1	Evolución histórica y futura de la demanda	238
5.3.3.2	Análisis de la demanda futura	239
5.3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	239
5.3.3.4	Análisis de servicio	241
5.3.4	Estudio administrativo legal	241
5.3.4.1	Propuesta de organización	241
5.3.4.2	Estructura organizacional	242
5.3.4.3	Base legal	245
5.3.5	Estudio técnico	246
5.3.5.1	Diseño y planificación	246
5.3.5.2	Especificaciones técnicas	249
5.3.5.3	Plan de ejecución	252
5.3.5.4	Requerimientos de funcionamiento	253
5.3.6	Resumen del estudio financiero	255
5.3.6.1	Integración de costos y gastos	255
5.3.6.2	Costos de diseño y planificación	256
5.3.6.3	Costos de construcción	256
5.3.6.4	Estado de costo de construcción	256
5.3.7	Fuentes de financiamiento	256
5.3.7.1	Unidad ejecutora	257
5.3.8	Estudio ambiental	257
5.3.8.1	Política ambiental	257
5.3.8.2	Gestión ambiental	258
5.3.8.3	Impacto ambiental	258
5.3.8.4	Costo de estudio ambiental	259
5.3.9	Impacto social	259

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL

6.1	PROYECTO: PRODUCCIÓN ACEITE DE MAÍZ	260
6.1.1	Descripción general	260
6.1.2	Justificación	260

6.1.3	Objetivos	261
6.1.3.1	General	261
6.1.4	Estudio de mercado	262
6.1.4.1	Identificación del producto	262
6.1.4.2	Oferta histórica y proyectada	262
6.1.4.3	Demanda potencial historica y proyectada	263
6.1.4.4	Precio	265
6.1.4.5	Comercialización	265
6.1.5	Estudio técnico	270
6.1.5.1	Localización	270
6.1.5.2	Tamaño	271
6.1.5.3	Volumen y valor de la producción	271
6.1.5.4	Flujograma del proceso productivo	272
6.1.5.5	Requerimientos técnicos	273
6.1.6	Estudio administrativo legal	276
6.1.6.1	Justificación	276
6.1.6.2	Objetivos	276
6.1.6.3	Tipo y denominación	277
6.1.6.4	Marco jurídico	277
6.1.6.5	Estructura de organización	279
6.1.7	Resumen del estudio financiero	282
6.1.7.1	Inversión fija	282
6.1.7.2	Inversión capital de trabajo	283
6.1.7.3	Inversión total	283
6.1.7.4	Financiamiento	284
6.1.7.5	Estados financieros	284
6.1.7.6	Evaluación financiera	288
6.1.8	Estudio ambiental	290
6.1.8.1	Política ambiental	290
6.1.8.2	Gestión ambiental	291
6.1.8.3	Impacto ambiental	292
6.1.9	Impacto social	292
	CONCLUSIONES	293
	RECOMENDACIONES	298
	BIBLIOGRAFÍA	302
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Resumen división política. Años 2002 y 2017.	5
2	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población total y número de hogares. Años 2002 y 2017.	13
3	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población por edad productiva y sexo, pertenencia étnica y área geográfica. Años 2002 y 2017.	15
4	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Densidad poblacional. Años 2002 y 2017.	16
5	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población económicamente activa. Años 2002 y 2017.	17
6	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Pobreza. Año 2017.	18
7	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Idioma. Año 2017.	28
8	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Religión. Año 2017.	29
9	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población total y número de hogares. Años 2002 y 2017.	37
10	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, paraje Cruz B Pamezabal. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población por edad, sexo y pertenencia étnica. Años 2002 y 2017.	39
11	Parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población por edad, sexo y pertenencia étnica. Años 2002 y 2017.	41
12	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población económicamente activa. Año 2017.	42

- 13 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, departamento de Sololá. PEA por actividad productiva. Año 2017. 43
- 14 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, paraje Cruz B Pamezabal. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Empleo y desempleo. Año 2017. 44
- 15 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Densidad poblacional por centro poblado. Años 2002 y 2017. 45
- 16 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Pobreza. Año 2017. 46
- 17 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Situación de vivienda. Año 2017. 47
- 18 Aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Niveles educativos y números de establecimientos. Años 2016 y 2017. 66
- 19 Aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por niveles. Años: 2016 y 2017. 67
- 20 Aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Cobertura educativa. Año 2017. 69
- 21 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Tasas de promoción, deserción y repitencia. Año 2017. 70
- 22 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población alfabeta y analfabeto por edad. Año 2017. 71

- 23 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Escolaridad por edad, nivel educativo y género. Año 2017. 72
- 24 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Causas de morbilidad general. Año 2017. 75
- 25 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Causas de morbilidad infantil. Año 2017. 76
- 26 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Causas de mortalidad general. Año 2017. 77
- 27 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral y paraje Cruz B Pamezabal. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Causas de mortalidad infantil. Año 2017. 78
- 28 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Abastecimiento de agua en los hogares. Años 2002 y 2017. 79
- 29 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Cobertura de energía eléctrica domiciliar. Años 2002 y 2017. 80
- 30 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Letrinas y otros servicios sanitarios. Años 2002 y 2017. 82
- 31 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos. Años 2002 y 2017. 83
- 32 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Concentración de la tierra por tamaño de finca. Año 2017. 94

- 33 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Resumen de las actividades productivas. Año 2017. 101
- 34 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Superficie, volumen y valor de la producción. Año 2017. 102
- 35 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Costo directo de producción por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 106
- 36 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Estado de resultados por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 107
- 37 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Financiamiento de la producción agrícola. Año 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 109
- 38 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Volumen y valor de la producción. Año 2017. 118
- 39 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria - Microfinca. Movimiento y existencia de ganado bovino. Año 2017. 121
- 40 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Costo directo de mantenimiento de ganado bovino de doble propósito. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. 124

- 41 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria – Microfinca. Costo de lo vendido. Año 2017. 125
- 42 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria – Microfinca. Venta de ganado bovino. Año 2017. 125
- 43 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria – Microfinca. Costo de producción de leche. Año 2017. 126
- 44 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción avícola–Microfinca. Costo directo de producción ganado menor. Año 2017. 127
- 45 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Estado de resultados. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 128
- 46 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Financiamiento de la producción pecuaria. Año 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 129
- 47 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Márgenes de comercialización. Año 2017. 134
- 48 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Volumen y valor de la producción. Año 2017. 139
- 49 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Costo directo de producción por tamaño de artesano y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 142

- 50 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Estado de resultados por tamaño de artesano y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 143
- 51 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Financiamiento por tamaño de artesano y producto. Año 2017. (Cifras expresadas en quetzales). 145
- 52 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Márgenes de comercialización. Año 2017. 152
- 53 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Actividades productivas. Generación de empleo. Año 2017. 156
- 54 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Actividad comercial. Año 2017. 157
- 55 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Actividad de servicios. Año 2017. 158
- 56 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Generación de empleo de comercio y servicio. Año 2017. 159
- 57 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Población total por sexo y edad. Año 2017. 181
- 58 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Demanda histórica. Período 2013-2017. 185
- 59 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Demanda futura. Período 2018-2022. 185

60	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Presupuesto general. Año 2017.	199
61	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Población total del centro poblado. Año 2017.	205
62	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Demanda histórica. Años 2013-2017.	210
63	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Demanda futura. Años 2018-2022.	210
64	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Area propuesta a construir. Año 2017.	218
65	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Presupuesto general. Año 2017.	226
66	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Población total por sexo y edad. Año 2017.	235
67	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Demanda histórica y futura. Población beneficiada por captación de agua. Período 2013-2022.	238
68	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Demanda potencial histórica y futura. Población beneficiada por captación de agua. Período 2013-2022.	239
69	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Oferta histórica y futura. Población beneficiada por captación de agua. Período 2013-2022. (Metros cúbicos).	240
70	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Deficit histórico y proyectado. Población beneficiada por captación de agua. Período 2013-2022. (Metros cúbicos).	240
71	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Presupuesto general. Año 2017.	255

72	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Estudio de mercado. Período 2013-2022.	263
73	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Márgenes de comercialización. Años 2018-2022.	269
74	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Volúmen y valor de la producción. Año 2017.	271
75	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Inversión fija y capital de trabajo Año 2017. (Cifras expresadas en quetzales).	283
76	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Estados financieros proyectados. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (Cifras expresadas en quetzales).	284
77	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Evaluación financiera proyectada. (Cifras expresadas en quetzales).	288

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Estructura organizacional municipal. Año 2017.	10
2	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Organigrama municipal. Año 2017.	11
3	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Organización del gobierno comunitario. Año 2017.	34
4	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Curva de Lorenz. Año 2017.	96
5	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Canales de comercialización. Año 2017.	114
6	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Estructura organizacional. Año 2017.	116
7	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Canales de comercialización. Año 2017.	133
8	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Estructura organizacional. Año 2017.	137
9	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Canales de comercialización. Año 2017.	151

10	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Estructura organizacional. Año 2017.	155
11	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Estructura orgánica nominal de comité. Año 2017.	189
12	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Flujograma. Año 2017.	193
13	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Estructura orgánica nominal de comité. Año 2017.	213
14	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Flujograma. Año 2017.	219
15	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Estructura orgánica nominal de comité. Año 2017.	243
16	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Flujograma. Año 2017.	248
17	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Canales de comercialización. Año 2017.	268
18	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Flujograma. Año 2017.	272
19	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Estructura organizacional Cooperativa Agrícola Santa Lucía Utatlán, R.L. Año 2017.	280
20	Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Punto de equilibrio. Año 2017.	288

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Localización. Año 2017.	3
2	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. División política. Año 2017.	8
3	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Índices de pobreza. Año 2017.	20
4	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Localización y extensión. Año 2017.	27
5	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. División política. Año 2017.	33
6	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Recurso hídrico. Año 2017.	52
7	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Bosques. Año 2017.	54
8	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Tipos de suelos. Año 2017.	58
9	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Clases agrológicas. Año 2017.	60
10	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Vías de acceso. Año 2017.	99
11	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Ubicación geográfica. Año 2017.	180

- 12 Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergenia. Ubicación geográfica. Año 2017. 203
- 13 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Ubicación geográfica. Año 2017. 234

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. División política y categoría de los centros poblados. Años: 2002 y 2017.	5
2	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. División política. Año 2017.	32
3	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Tipos de suelos. Año 2017.	56
4	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Tipos o series de suelos. Año 2017.	57
5	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Matriz de identificación de riesgos. Año 2017.	87
6	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Matriz de análisis de vulnerabilidad. Año 2017.	89
7	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Matriz histórica de desastres. Año 2017.	90
8	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Tamaño de las unidades productivas. Año 2017.	92
9	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Niveles tecnológicos. Año 2017.	104
10	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Proceso de comercialización. Año 2017.	111

- 11 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción agrícola. Análisis estructural. Año 2017. 112
- 12 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Características tecnológicas. Año 2017. 119
- 13 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Proceso de comercialización. Año 2017. 130
- 14 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción pecuaria. Análisis estructural. Año 2017. 132
- 15 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Características tecnológicas. Año 2017. 140
- 16 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Mezcla de mercadeo. Año 2017. 147
- 17 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Matriz análisis de riesgos. Año 2017. 165
- 18 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Matriz histórica de desastres. Año 2017. 166
- 19 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyectos en ejecución. Año 2017. 168
- 20 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyectos programados. Año 2017. 169

- 21 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Requerimientos de necesidades sociales. Año 2017. 170
- 22 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Priorización de proyectos. Año 2017. 172
- 23 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Potencialidades productivas. Año 2017. 174
- 24 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Requerimientos de necesidades productivas. Año 2017. 177
- 25 Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Priorización de proyectos. Año 2017. 178
- 26 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Especificaciones técnicas. Año 2017. 196
- 27 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Cronograma de ejecución. Año 2017. 197
- 28 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Requerimientos de funcionamiento. Año 2017. 198
- 29 Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Especificaciones técnicas. Año 2017. 220
- 30 Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Cronograma de ejecución. Año 2017. 224
- 31 Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia. Requerimientos de funcionamiento. Año 2017. 225

- 32 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Especificaciones técnicas. Año 2017. 250
- 33 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Cronograma de ejecución. Año 2017. 253
- 34 Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: construcción de sistema de captación de agua. Requerimientos de funcionamiento. Año 2017. 254
- 35 Aldea Pamezabal Central. Departamento de Sololá. Proyecto: producción aceite de maíz. Requerimientos técnicos. Año 2017. 274

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Pamezabal Central, Caserío Pacorral, Parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Población y hogares por sectores. Año 2017.	
2	Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Ingreso de hogares. Año 2017.	2-3
3	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Cálculo de demanda y oferta. Año 2017.	
4	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Plano: planta arquitectónica. Año 2017.	
5	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Plano: localización. Año 2017.	
6	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de calle. Plano: ubicación. Año 2017.	
7	Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán. Proyecto mejoramiento de centro de convergencia. Plano de planta acotada. Año 2017	
8	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto construcción de sistema de captación de agua potable. Carta de asesoría profesional. Año 2017.	
9	Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Proyecto construcción de sistema de captación de agua. Plano de dimensiones. Año 2017.	

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas en la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC- es la actividad práctica que se realiza por medio de equipos de profesores y estudiantes practicantes en las carreras de Economía, Contador Público y Auditor y Administración de Empresas, como método de graduación para obtener el grado académico de licencia para quienes lo integran, además de lograr la integración entre la sociedad guatemalteca y la Universidad para coadyuvar en una política independiente para el desarrollo económico y social de Guatemala. Así mismo formular propuestas de desarrollo en las comunidades asignadas a los practicantes, por medio de técnicas de investigación de campo aplicadas a la investigación social en conjunto con los conocimientos adquiridos en cada una de las carreras de la Facultad.

El presente informe contiene la caracterización de la información recolectada durante el trabajo de campo en los centros poblados: aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, previamente asignados.

El informe “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles en aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá”, pretende ser una guía para los gobiernos comunitarios y autoridades municipales mediante la actualización de los datos obtenidos y plasmados por los practicantes.

En la investigación del trabajo de campo se utilizaron los métodos: científico, deductivo e inductivo, analítico y cuantitativo, por medio de las fases indagadora y demostrativa, además se aplicaron las técnicas de observación, entrevista y censo para la recopilación e interpretación de los datos recabados.

El capítulo I contiene los antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, características poblacionales, análisis de pobreza a nivel municipal y de los centros poblados asignados.

En el capítulo II, hace referencia a las organizaciones y grupos que se integran con el propósito de mejorar las condiciones de vida de las comunidades, además se describen los servicios básicos y su infraestructura, así como las entidades de apoyo, gubernamentales, no gubernamentales e internacionales, análisis de riesgos de los centros poblados.

El capítulo III, se caracterizan los factores de producción, las actividades productivas que se desarrollan, los comercios y servicios, así como también se indican las entidades de apoyo y los riesgos de la producción en las comunidades.

El capítulo IV, describe el inventario de necesidades identificadas en el ámbito social y las potencialidades productivas que tienen los centros poblados.

El capítulo V, propone tres proyectos sociales los cuales son los siguientes: mejoramiento de calle, paraje Pacorral, mejoramiento de centro de convergencia, paraje San Cristóbal Buena Vista y construcción de sistema de captación de agua, paraje Pacorral, asimismo se incluyen los estudios, presupuesto y costos sobre cada proyecto.

El capítulo VI, formula el proyecto producción de aceite de maíz, donde se detallan los estudios, costos y evaluación financiera.

Para finalizar con la información recopilada, se presentan las conclusiones y recomendaciones del trabajo de campo de los centros poblados asignados, además se describen las referencias bibliográficas consultadas y los anexos que complementan los datos obtenidos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Este capítulo hace referencia a la caracterización de las variables que presentan la situación del municipio de Santa Lucía Utatlán y de los centros poblados: aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista con el fin de analizar y comprender el contexto territorial de las comunidades investigadas.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN

Describe los antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

1.1.1 Antecedentes históricos

El nombre Santa Lucía Utatlán fue impuesto por los invasores españoles. Todo inicia cuando Pedro de Alvarado (tonatiu) quemó vivos a los reyes K'iches en la ciudad de Q'umarkaj (Utatlán) el 07 de mayo de 1524. Toda la población que habitaba esta ciudad, se esparció y fue así como un grupo llegó donde actualmente es el cantón Chuchexic, Tzamtinamit y Xepek. En este último lugar fue descubierta la población por los invasores españoles y fueron obligados a creer en la imagen de la virgen como su patrona a quien se le llamó Santa Lucía. Del nombre Utatlán se sabe que fue por ascendencia del pueblo, según el arqueólogo Edwin M. Shook, quien a mitad del siglo pasado exploró este municipio.

Al respecto, Fray Francisco de Zuasa, escribió en 1689 que el municipio ya existía en el siglo XVII y que era uno de los pueblos que dependía de la ciudad capital llamada “Nuestra Señora de la Asunción de Tecpán Atitlán”, la cual se situaba en las altas montañas del departamento de Sololá. (Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, 2017).

Otros registros indican que en la época colonial, este municipio era conocido con el nombre de “Santa Lucía Ustantán”. La fecha de fundación es desconocida, pero bajo

Acuerdo Gubernativo del 23 de diciembre de 1922 se autorizó a la Municipalidad extender títulos de registro a propietarios de terrenos.

El nombre Uvatlán proviene del Náhuatl y se traduce como: lugar donde abunda el bambú (*bambusa arundinacea*), pero según las referencias históricas registradas en el municipio, no ha existido esta especie de planta. Aun así los antepasados provenientes de Q'umarkaj, k'ichés de K'umarkaj (Santa Cruz del Quiché) y Santa Lucía decidieron nombrar al municipio Uvatlán, en honor a Santa Lucía de Siracusa.

Los escritos registrados por Fray Francisco de Zuasa en 1689, señalan que los pueblos dependían del convento de Sololá, donde figuraba el de Santa Lucía. Este estaba situado entre montañas, cerros en tierra montuosa y camino fragoso. El pueblo contaba con 400 “personas de confesión” que hablaban idioma Kaqchiquel.

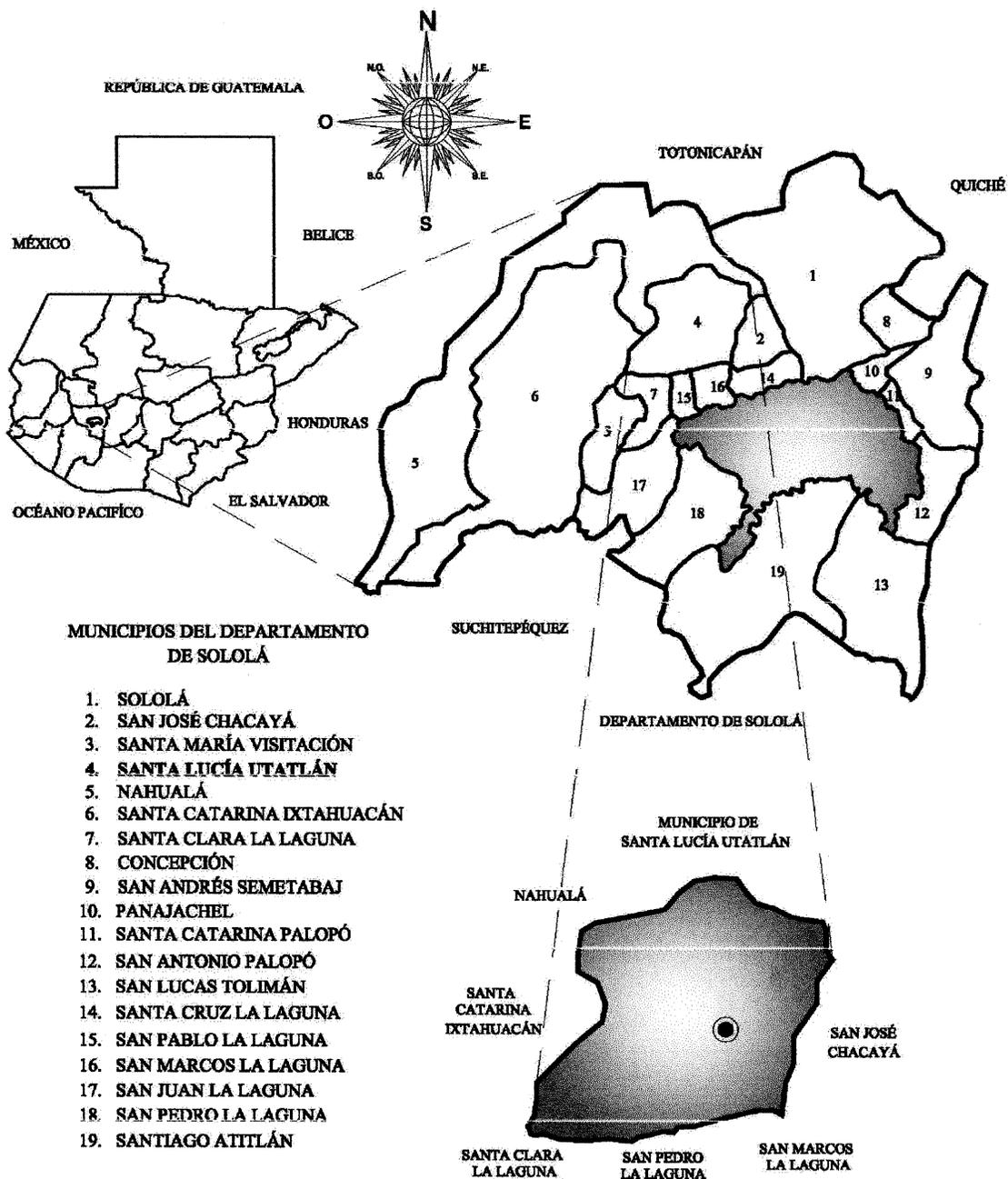
En el año de 1765 Manuel de Gregorio y Pinillos quien había ocupado la alcaldía mayor de Atitlán y Tecpán, en un informe presentado a la Real Audiencia menciona que Santa Lucía Uvatlán tenía aproximadamente 1,480 habitantes que se dedicaban al cultivo de trigo, maíz y frijol. (SEGEPLAN, 2017).

1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Santa Lucía Uvatlán se sitúa en la parte central del departamento de Sololá, en la región IV o región suroccidental. Se localiza en la latitud $14^{\circ} 46' y 14''$ y en la longitud $91^{\circ} 16' y 04''$. Al norte, limita con los municipios de Nahualá y Sololá (cabecera), al sur con los municipios de Santa Clara La Laguna, Santa María Visitación, San Pablo La Laguna y San Marcos La Laguna (Sololá); al este con los municipios de San José Chacayá y Santa Cruz La Laguna (Sololá); y al oeste con los municipios de Santa Clara La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá (Sololá).

A continuación se presenta el mapa que muestra la localización geográfica del departamento de Sololá y sus municipios, de acuerdo al Instituto Geográfico Nacional –IGN- y se remarca el lugar donde se realizó la investigación de campo, municipio de Santa Lucía Uvatlán.

Mapa 1
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Localización
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

El municipio tiene una extensión de 44 kilómetros cuadrados y se encuentra a una altitud de 2,492 metros sobre el nivel del mar (altitud promedio), pero la topografía del municipio varía conforme se sitúe al norte con 2,544 msnm, al sur con 2,511 msnm, 2,348 msnm al este y 2,512 msnm al oeste (Topographic-map.com, 2019), por ello el clima del municipio es frío. La distancia entre la cabecera municipal y la departamental es de 25 kilómetros y hacia la ciudad capital es de 152 kilómetros. Forma parte de los 19 municipios del departamento de Sololá, con los que se comunica por medio de una carretera asfaltada de doble vía (carretera Interamericana), sobre la cual transitan vehículos de alto, mediano y bajo tonelaje, transitable durante todas las épocas del año (Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, 2017).

La ruta que conduce de la ciudad capital hacia el municipio, es la carretera Interamericana (CA-1) ruta a occidente. En el kilómetro 144 se encuentra una pasarela identificada con el rótulo “Utatlán Eterno”, 10 metros adelante se cruza en dirección a la izquierda (frente al Hotel La Encantada). Hacia la cabecera municipal, se sigue el trayecto de adoquinado y se retoma la vía principal con destino a la cabecera.

Desde occidente la ruta es la carretera Interamericana (CA-1) y en el kilómetro 144 se gira en dirección a la derecha (frente al Hotel La Encantada), donde se sigue la vía principal que conduce a la cabecera municipal.

Existe otra ruta en dirección hacia San José Chacayá que lleva a la cabecera municipal. Esta entrada converge con el paraje Cruz B Pamezabal.

1.1.3 División política y administrativa

Esta variable permite analizar los cambios existentes en el municipio. La división política determina las colindancias y la administrativa el funcionamiento municipal.

- División política

Como todo municipio, existen centros poblados organizados y con las características descritas en el Código Municipal. El cuadro siguiente muestra el resumen de centros poblados en el municipio de Santa Lucía Utatlán con sus respectivas categorías.

Cuadro 1
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Resumen división política
Años 2002 y 2017

Categoría	No. de centros poblados	
	2002	2017
Pueblo	2	2
Aldea	3	1
Paraje	2	38
Caserío	21	13
Total	28	54

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y datos obtenidos de la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

Como muestra el cuadro, la división política del municipio se ha extendido por la apertura de nuevos centros poblados debido al crecimiento poblacional, esto se comprueba con la apertura de parajes que no existían al censo del año 2002. La población de Santa Lucía Utatlán, está conformada por la cabecera municipal y cuatro cantones, estos a su vez conforman un total de 54 centros poblados.

Tabla 1
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
División política y categoría de los centros poblados
Años 2002 y 2017

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
Cabecera municipal			
1	Paraje en, Pachipac y Barrio 80	Paraje	Pueblo
2	Paraje Tzambolobic y Canoas	Paraje	Pueblo
Cantón Pamezabal			
3	Aldea Pamezabal Central	Aldea	Aldea
4	Caserío Pacorral	Caserío	Caserío
5	Caserío Tierra Linda	Caserío	Caserío
6	Paraje Los Manantiales	-	Paraje
7	Paraje Vista Hermosa	-	Paraje
8	Paraje Chirijcruz	-	Paraje
9	Paraje San Cristóbal Buena Vista	Caserío	Paraje
10	Paraje Paxac	-	Paraje
11	Paraje Pacorral	Caserío	Paraje
12	Paraje Cruz B Pamezabal	Caserío	Paraje

Continúa página siguiente

Viene página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
13	Paraje El Mirador	-	Paraje
14	Paraje Choquixcabel	-	Paraje
15	Paraje Nikajkim	-	Paraje
16	Paraje La Esperanza	-	Paraje
Cantón Chichimuch			
17	Paraje Las Esperanzas	-	Paraje
18	Paraje Chocól	Caserío	Paraje
19	Paraje Chuijomil	Caserío	Paraje
20	Paraje Chiaj	Caserío	Paraje
21	Paraje Bella Vista	-	Paraje
22	Paraje Chuilojomche	-	Paraje
23	Paraje Tzamjucup	Caserío	Paraje
24	Paraje Xepec	-	Paraje
25	Paraje Chove	Caserío	Paraje
26	Paraje Chijcaja	Caserío	Paraje
27	Paraje Chuimanzana	-	Paraje
Cantón Pahaj			
28	Caserío Chuiatzam	Caserío	Caserío
29	Paraje Pahaj Central	Aldea	Paraje
30	Paraje Los Ángeles	Caserío	Paraje
31	Paraje Xolá	Caserío	Paraje
32	Paraje Valle Nuevo	-	Paraje
33	Paraje Cruz B Pahaj	Caserío	Paraje
34	Paraje Valle Nuevo	-	Paraje
35	Paraje Cruz B Pahaj	-	Paraje
Cantón Chuchexic			
36	Caserío El Novillero	Caserío	Caserío
37	Caserío Cienaga Grande	-	Caserío
38	Caserío Tzaminamit	Caserío	Caserío
39	Caserío Xejuyupá	Caserío	Caserío
40	Paraje Parracana, Xesampual	-	Paraje
41	Paraje Payaj-Ut	Caserío	Paraje
42	Paraje Los Aposentos	-	Paraje
43	Paraje Los Planes	Aldea	Paraje
44	Paraje Chuialajcajquix	Caserío	Paraje
45	Paraje Campo Verde	-	Paraje
46	Paraje Xoljuyup	-	Paraje
47	Paraje Paxub	-	Paraje
48	Paraje Chool	-	Paraje

Continúa página siguiente

Viene página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
49	Caserío Pachocon	-	Caserío
50	Caserío San Jorge	-	Caserío
51	Caserío Chilojomche	-	Caserío
52	Caserío Pancajquim	-	Caserío
53	Caserío Pamachá	-	Caserío
54	Caserío Pachaj	Caserío	Caserío

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE- y datos obtenidos de la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

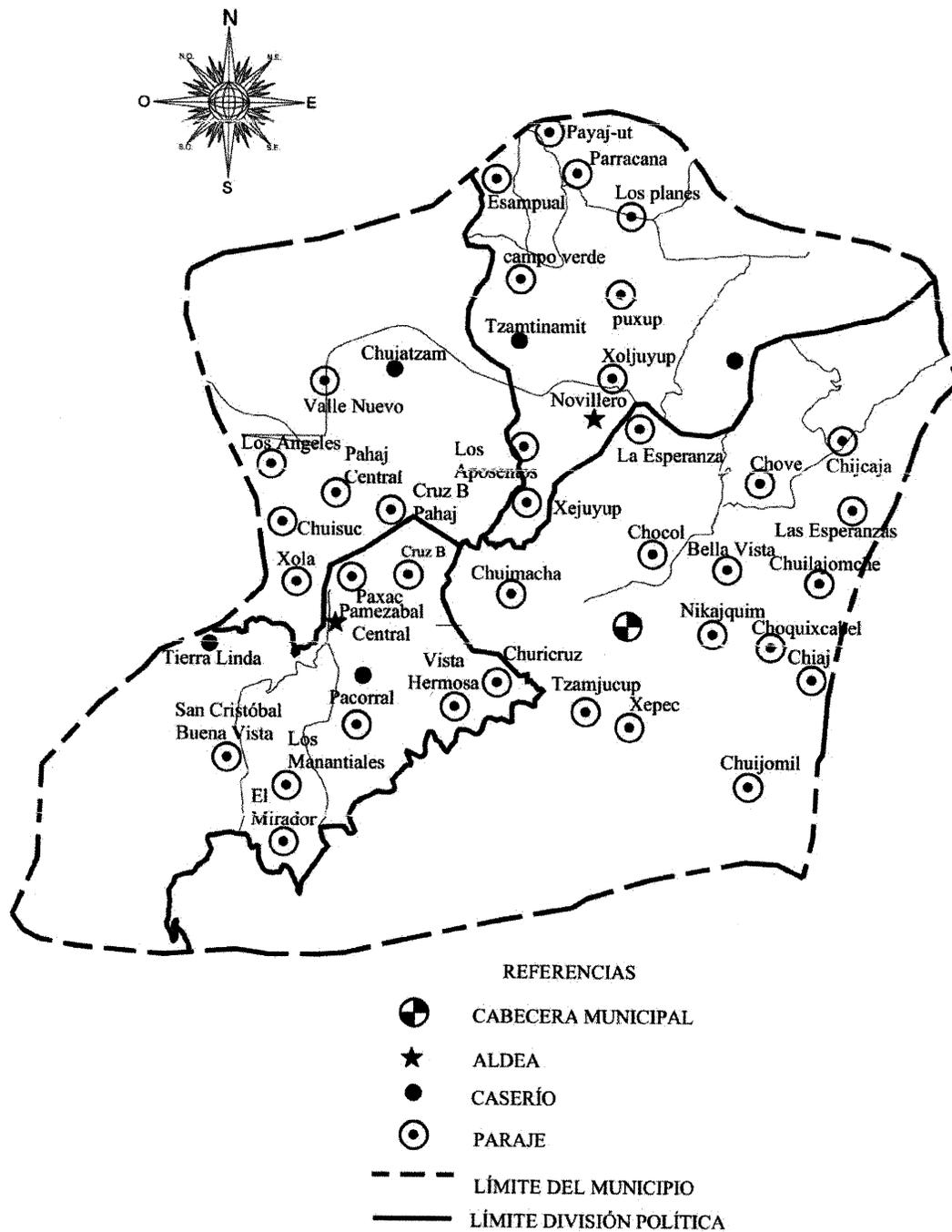
Según la Dirección Municipal de Planificación –DMP-, la aldea Pamezabal Central a pesar de no reunir las características de población y no tener los servicios básicos definidos en el Código Municipal. Oficialmente tiene la categoría de aldea, conforme lo certifica el Punto Séptimo del Acta Número 045/2017, sesión del municipio que integra la división territorial, la cual se adjunta al Instituto Nacional de Estadística –INE-. Al XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación en el año 2002, del Instituto Nacional de Estadística –INE-, algunos centros poblados no existían dentro del municipio de Santa Lucía Utatlán como se muestra en la tabla anterior.

Es de resaltar que la categoría establecida en el Código Municipal, Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, es empleada de diferente manera, es decir, el término “cantón” tiene mayor rango a una “aldea”, cuando lo establecido es lo inverso. La Dirección Municipal de Planificación -DMP- y la Secretaría Municipal confirman que algunas comunidades no reúnen las características establecidas por el Código Municipal, sin embargo las clasifica y reporta al Instituto Nacional de Estadística –INE- para que las categorías asignadas no sean modificadas.

- División administrativa

Este apartado se refiere al funcionamiento del gobierno municipal, a través de la alcaldía y Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, en las comunidades que guardan relación entre sí, para brindar servicios a la población y mejorar la calidad de vida de la misma. El mapa dos muestra la división política del Municipio de Santa Lucía Utatlán, sus colindancias y sus referencias.

Mapa 2
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
División política
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

En el mapa dos se visualiza la división política del Municipio de Santa Lucía Utatlán, sus colindancias y referencias entre la cabecera municipal, aldeas, caseríos y parajes, límites del municipio y división política en el espacio territorial.

Este apartado se refiere al funcionamiento del gobierno municipal, a través de la alcaldía y Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, en las comunidades que guardan relación entre sí, para brindar servicios a la población y mejorar la calidad de vida de la misma.

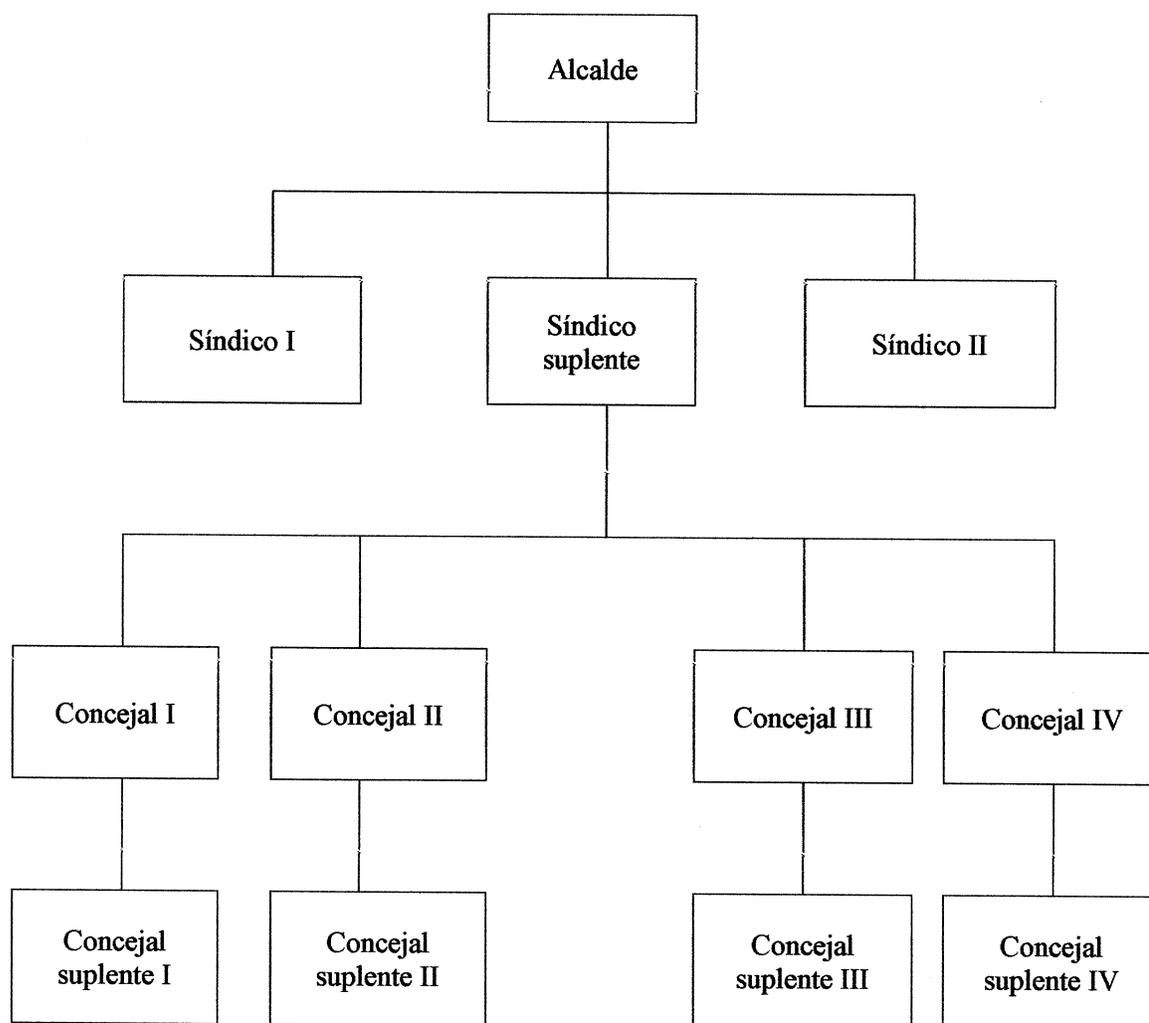
El gobierno municipal, de acuerdo a la ley, lo integra un Concejo Municipal que representa a los cantones. Este está conformado por el alcalde, dos síndicos titulares y un suplente, cuatro concejales y sus suplentes.

El Concejo Municipal en el año de la investigación es el siguiente:

- Alcalde, cantón Chichimuch
- Síndico primero, cantón Pamezabal
- Síndico segundo, cantón Chuchexic
- Síndico suplente, cantón Pahaj
- Concejales primero, cantón Chuchexic
- Concejales segundo, cantón Pahaj
- Concejales tercero, cantón Chichimuch
- Concejales cuarto (educación), cantón Pamezabal
- Concejales primero suplente, cantón Chichimuch
- Concejales segundo suplente, cantón Chuchexic
- Concejales tercero suplente, cantón Chichimuch
- Concejales cuarto suplente (Turismo), cantón Pamezabal

La gráfica uno muestra la estructura organizacional y funcional dentro de la municipalidad, ésta se encarga de la gestión de proyectos a favor de los habitantes del municipio además de ejercer el gobierno municipal.

Gráfica 1
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Estructura organizacional municipal
Año 2017

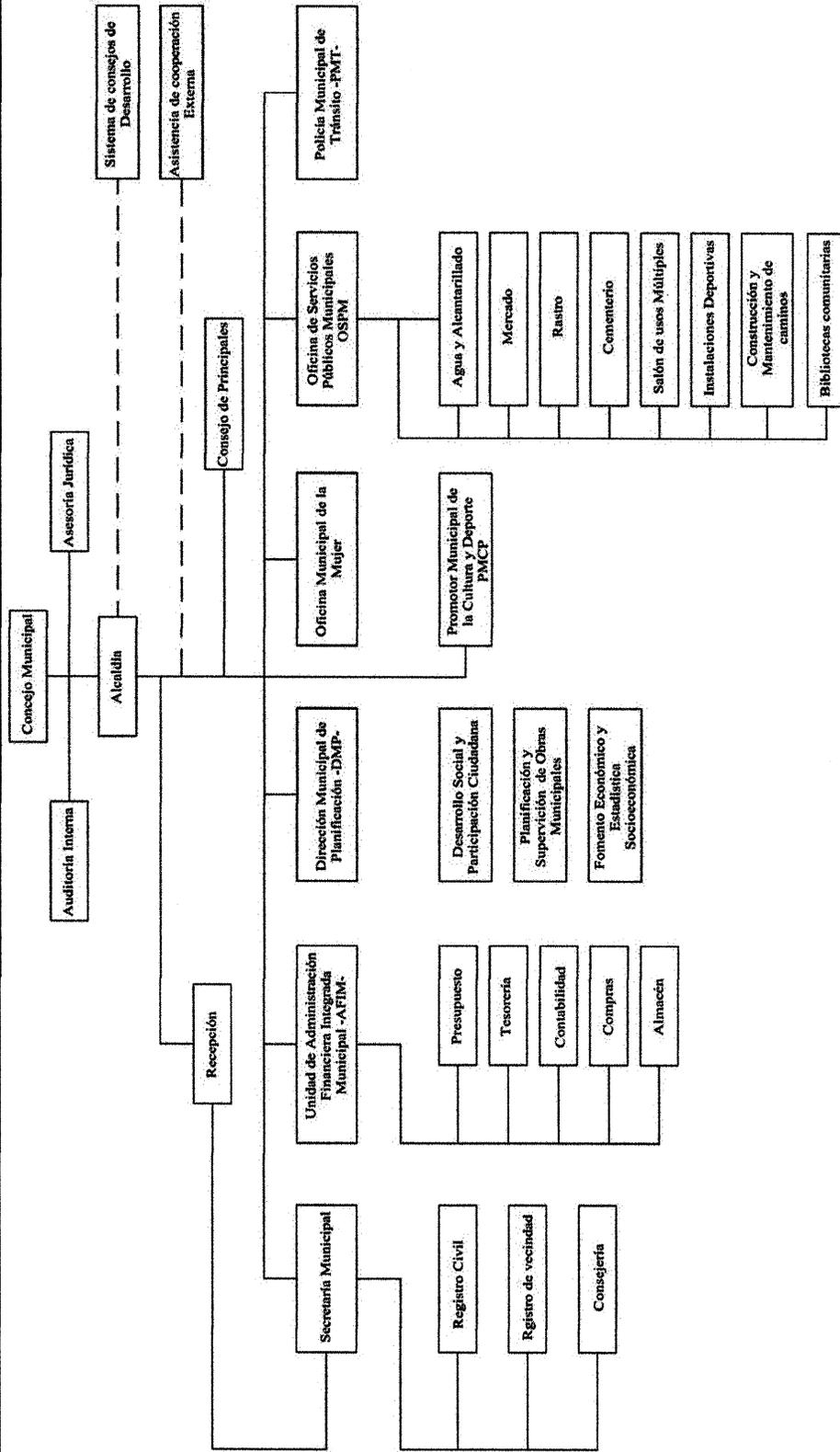


Fuente: elaboración propia, con base a datos obtenidos en la Secretaría Municipal de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

El Concejo Municipal es electo cada cuatro años, según lo establece el capítulo VII del Régimen Municipal de la Constitución Política de la República de Guatemala, así como los artículos 206 y 207 Decreto Número 1-90 de la Ley Electoral y de Partidos Políticos.

En la gráfica dos se muestra la estructura organizacional y funcional dentro de la municipalidad.

Gráfica 2
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Organigrama municipal
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base al Plan Estratégico Institucional 2016-2020. Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

La municipalidad tiene conformado su Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE- y se reúne una vez al mes con la finalidad de tratar temas relacionado al desarrollo municipal. Existen siete comisiones de trabajo funcionales: Finanzas, Salud Pública y Asistencia Social, Educación, Cultura y Deportes, Agricultura, Ganadería y Alimentación, Medio Ambiente y por último la de Organización Comunitaria.

- **Alcaldía indígena**

El municipio se caracteriza por tener población indígena maya K'iché, por esta razón existe la Alcaldía Indígena. Esta es electa por la comunidad con el objetivo de brindar soluciones a problemas relacionados a las tierras, el recurso agua y los bosques.

1.1.4 Clima

Las montañas definen la variabilidad del clima por las elevaciones en el área, esto genera diversidad de microclimas los cuales se perciben fácilmente. Las lluvias en el municipio, según el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, son intensas en los meses de junio a octubre y de noviembre a abril son escasas.

En cuanto a la temperatura, esta región se caracteriza por bajos niveles de temperatura, se registran hasta 6 °C. Existen climas que varían de templados a fríos y a cálidos, de carácter húmedo con invierno benigno (INSIVUMEH, 2017). La temporada que prevalece en el municipio es el invierno con vientos de 40 a 60 kilómetros por hora. La precipitación pluvial llega a 1,188mm (1.05 m³) al año, la cual es la adecuada para los cultivos. Enero es el mes más frío del año con una temperatura promedio de 10.5 °C. Durante el trabajo de campo se experimentó una temperatura de 8 °C, debido al clima lluvioso. En lo que respecta al verano, mayo es el mes más cálido con temperatura promedio de 14.9 °C y temperatura máxima de 19 °C.

1.1.5 Población

La investigación confirma los cambios de población en el municipio. Indica la población total, número de hogares, tasa de crecimiento, densidad poblacional y la población económicamente activa.

1.1.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Muestra cómo se distribuye la población total en el municipio, el número de hogares y la tasa de crecimiento.

Cuadro 2
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población total y número de hogares
Años 2002 y 2017

No.	Nombre del centro poblado	2002		2017	
		Población total	Total hogares	Población total	Total hogares
	Cabecera municipal	1,400	286	2,360	472
1	Paraje Chuimacha, Pachipac y Barrio 80	1,400	286	2,360	472
2	Paraje Tzambolobic y Canoas	-	-	-	-
	Cantón Pamezabal	4,408	780	7,429	1,485
3	Aldea Pamezabal Central	1,214	221	2,046	409
4	Caserío Pacorral	734	128	1,237	247
5	Caserío Tierra Linda	517	86	871	174
6	Paraje Los Manantiales	-	-	-	-
7	Paraje Vista Hermosa	-	-	-	-
8	Paraje Chirijacruz	464	84	782	157
9	Paraje San Cristóbal Buena Vista	597	101	1,006	201
10	Paraje Paxac	-	-	-	-
11	Paraje Pacorral	-	-	-	-
12	Paraje Cruz B Pamezabal	882	160	1,487	297
13	Paraje El Mirador	-	-	-	-
14	Paraje Choquixcabel	-	-	-	-
15	Paraje Nikajkim	-	-	-	-
16	Paraje La Esperanza	-	-	-	-
	Cantón Chichimuch	1,987	381	3,349	670
17	Paraje Las Esperanzas	-	-	-	-
18	Paraje Chocol	-	-	-	-
19	Paraje Chuijomil	618	111	1,042	208
20	Paraje Chiaj	694	131	1,170	234
21	Paraje Bella Vista	-	-	-	-
22	Paraje Chuilojomche	-	-	-	-
23	Paraje Tzamjucup	385	77	649	130
24	Paraje Xepec	-	-	-	-
25	Paraje Chove	122	27	206	41
26	Paraje Chijcaja	168	35	282	57

Continúa página siguiente

Viene página anterior

No.	Nombre del centro poblado	2002		2017	
		Población total	Total hogares	Población total	Total hogares
27	Paraje Chuimanzana	-	-	-	-
	Cantón Pahaj	3,073	540	5,179	1,036
28	Caserío Chuiatzam	1,788	310	3,013	603
29	Paraje Pahaj Central	447	81	753	151
30	Paraje Los Ángeles	529	90	892	178
31	Paraje Xolá	309	59	521	104
32	Paraje Valle Nuevo	-	-	-	-
33	Paraje Cruz B Pahaj	-	-	-	-
34	Paraje Valle Nuevo	-	-	-	-
35	Paraje Cruz B Pahaj	-	-	-	-
	Cantón Chuchexic	7,143	1,323	12,039	2,408
36	Caserío El Novillero	1,732	313	2,919	584
37	Caserío Cienaga Grande	-	-	-	-
38	Caserío Tzamtinamit	321	56	541	108
39	Caserío Xejuyupá	321	60	541	108
40	Paraje Parracana, Xesampual	474	90	799	160
41	Paraje Payaj-Ut	281	53	474	95
42	Paraje Los Aposentos	-	-	-	-
43	Paraje Los Planes	931	179	1,569	314
44	Paraje Chuialajcajquix	1,314	246	2,215	443
45	Paraje Campo Verde	-	-	-	-
46	Paraje Xoljuyup	-	-	-	-
47	Paraje Paxub	-	-	-	-
48	Paraje Chool	684	125	1,153	231
49	Caserío Pachocon	164	26	276	55
50	Caserío San Jorge	136	29	229	46
51	Caserío Chilojomche	123	22	207	41
52	Caserío Pancajquim	389	74	656	131
53	Caserío Pamachá	53	11	89	18
54	Caserío Pachaj	209	37	352	70
	Población dispersa	11	2	19	4
	Total	18,011	3,310	30,356	6,071

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, y estimaciones de población total por municipio, período 2008 - 2020, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Para el año 2002 el municipio contaba con una población de 18,011 habitantes, 3,310 hogares con un promedio de 5 miembros. De acuerdo con la proyección realizada para el año 2017, el municipio cuenta con 30,356 habitantes con una tasa de crecimiento

poblacional de 3.48%. Actualmente existen nuevos centros poblados que en el año 2002 no existían, por eso no se cuenta con el número exacto de habitantes de cada uno de ellos.

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

A continuación se muestra la población por edad productiva y sexo, la pertenencia étnica y área geográfica de los habitantes del municipio de Santa Lucía Utatlán.

Cuadro 3
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población por edad productiva y sexo, pertenencia étnica y área geográfica
Años 2002 y 2017

Descripción	2002 Habitantes	%	2017 Habitantes	%
Población por sexo				
Hombres	8,903	49.43	15,005	49.00
Mujeres	9,108	50.57	15,351	51.00
Total	18,011	100.00	30,356	100.00
Población por grupo étnico				
Indígena	17,564	97.52	29,603	98.00
No indígena	447	2.48	753	2.00
Total	18,011	100.00	30,356	100.00
Población por área geográfica				
Urbana	1,187	6.59	2,001	7.00
Rural	16,824	93.41	28,355	93.00
Total	18,011	100.00	30,356	100.00
Población por edad productiva				
De 0 a 14 años	7,463	41.44	12,578	41.00
De 15 a 64 años	9,596	53.28	16,173	53.00
De 65 a más años	952	5.28	1,605	5.00
Total	18,011	100.00	30,356	100.00

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, y estimaciones de población total por municipio, período 2008 - 2020, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el año 2002, la población guardaba relación con la estructura poblacional nacional, es decir, la predominancia del sexo femenino en los habitantes. Y de acuerdo a la estimación hecha para el año 2017, esta estructura se mantiene.

En el caso de la pertenencia étnica, los datos muestran el predominio de la población

maya K'iché ubicados en el área rural, con muy poca presencia en el área urbana.

En la estructura de población por edad productiva, los habitantes de 15 a 64 años de edad, son quienes generan ingresos para el sostén de los hogares. Éstos representan el 53% de la población en el municipio.

1.1.5.3. Densidad poblacional

Se presenta la densidad poblacional del municipio de Santa Lucía Utatlán, la cual se compara con la de la República de Guatemala y del departamento de Sololá.

Cuadro 4
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Densidad poblacional
Años 2002 y 2017

Descripción	2002	2017
República de Guatemala		
Población	11,237,196	16,924,190
Extensión territorial (km ²)	108,882	108,882
Densidad (Hab/km²)	103	155
Departamento de Sololá		
Población	307,661	519,662
Extensión territorial (km ²)	1,061	1,061
Densidad (Hab/km²)	290	490
Municipio de Santa Lucía Utatlán		
Población	18,011	30,356
Extensión territorial (km ²)	44	44
Densidad (Hab/km²)	409	690

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, y estimaciones de población total por municipio, período 2008 - 2020, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro muestra los cálculos realizados de densidad poblacional para el año 2002 y 2017. Para el 2002, era de 409 habitantes por kilómetro cuadrado hasta el año 2017 donde aumenta a 690. Esto demuestra el crecimiento de la población a nivel municipal de 281 personas. Esta densidad municipal es alta, con respecto a la nacional y departamental y se demuestra en el hacinamiento de los habitantes en el espacio geográfico del municipio.

1.1.5.4 Población económicamente activa

En las comunidades, la población económicamente activa –PEA-, la conforman los habitantes que son la fuente de ingresos económicos en los hogares.

A continuación, se compara la población económicamente activa del año 2002 con la del año 2017.

Cuadro 5
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población económicamente activa
Años 2002 y 2017

Descripción	2002	%	2017	%
PEA por sexo				
Hombres	4,176	80.63	7,038	80.64
Mujeres	1,003	19.37	1,690	19.36
Total	5,179	100.00	8,728	100.00
PEA por área geográfica				
Urbana	388	7.49	653	7.48
Rural	4,791	92.51	8,075	92.52
Total	5,179	100.00	8,728	100.00
PEA por actividad productiva				
Agrícola	1,950	37.65	3,287	37.66
Pecuaria	400	7.72	674	7.72
Artesanal	1,517	29.29	2,557	29.30
Comercio	668	12.90	1,126	12.90
Servicios	604	11.66	1,018	11.66
Otros	40	0.78	66	0.76
Total	5,179	100.00	8,728	100.00

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, y estimaciones de población total por municipio, periodo 2008 - 2020, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro muestra que del total de la población, el 28.75% está representado por la Población Económicamente Activa –PEA- del municipio y de este porcentaje el 80.64% es de sexo masculino. Éstos se concentran en actividades agrícolas y artesanales (elaboración de tejidos). Todos concentrados en el área rural del municipio.

1.1.5.5 Migración

Se analiza de manera independiente la inmigración y emigración en el municipio.

- **Inmigración**

Con el XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002, al departamento de Sololá ingresaron 8,313 personas provenientes de otros lugares. De estas personas, 979 se establecieron en el municipio de Santa Lucía Utatlán. Esto representa el 11.77% del total de personas inmigrantes al departamento. Los datos recabados indican que originarios del municipio de Santa Lucía Utatlán, contraen matrimonio con personas de municipios aledaños, por tal razón se estima que al menos 371 personas han inmigrado a este municipio hasta el año 2017, lo que figura el 1.22% de la población.

- **Emigración**

El municipio de Santa Lucía Utatlán se caracteriza por el movimiento migratorio internacional. Los pobladores emigran hacia los Estados Unidos, más que a los centros urbanos de Guatemala, la cantidad de viviendas desocupadas confirman la emigración. La principal causa es el desempleo, empleo temporal y la no diversidad productiva.

Según datos del Centro de Salud, quien es el encargado de captar información socioeconómica de los hogares atendidos, dentro del municipio al menos 5,119 personas emigraron hacia los Estados Unidos. Estas representan el 16.86% de la población estimada para el año 2017. Esta cifra aumenta año tras año debido a la situación antes descrita.

1.1.5.6 Pobreza

El siguiente cuadro detalla los datos obtenidos del municipio de Santa Lucía Utatlán.

Cuadro 6
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Pobreza
Año 2014

Descripción	%
Nacional	
No pobreza	40.7
Pobreza extrema	23.4
Pobreza no extrema	35.9
Departamental	
No pobres	19.0
Pobreza extrema	39.9

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	%
Pobreza no extrema	41.1
Santa Lucía Utatlán	
No pobres	17.3
Pobreza extrema	17.3
Pobreza no extrema	65.4
Total	100

Fuente: elaboración propia, con base a Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- por el Instituto Nacional de Estadística, año 2014.

Los datos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN-, indican que el porcentaje de la población guatemalteca que está por debajo de la línea de pobreza total, es del 59.3%. Esto significa que más de la mitad de la población general vive en condiciones precarias.

El Índice de Desarrollo Humano (IDH) para Sololá determinado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD- en el año 2011, es de 0.584. De acuerdo con el INE, para el año 2014 la tasa de pobreza departamental era del 81%.

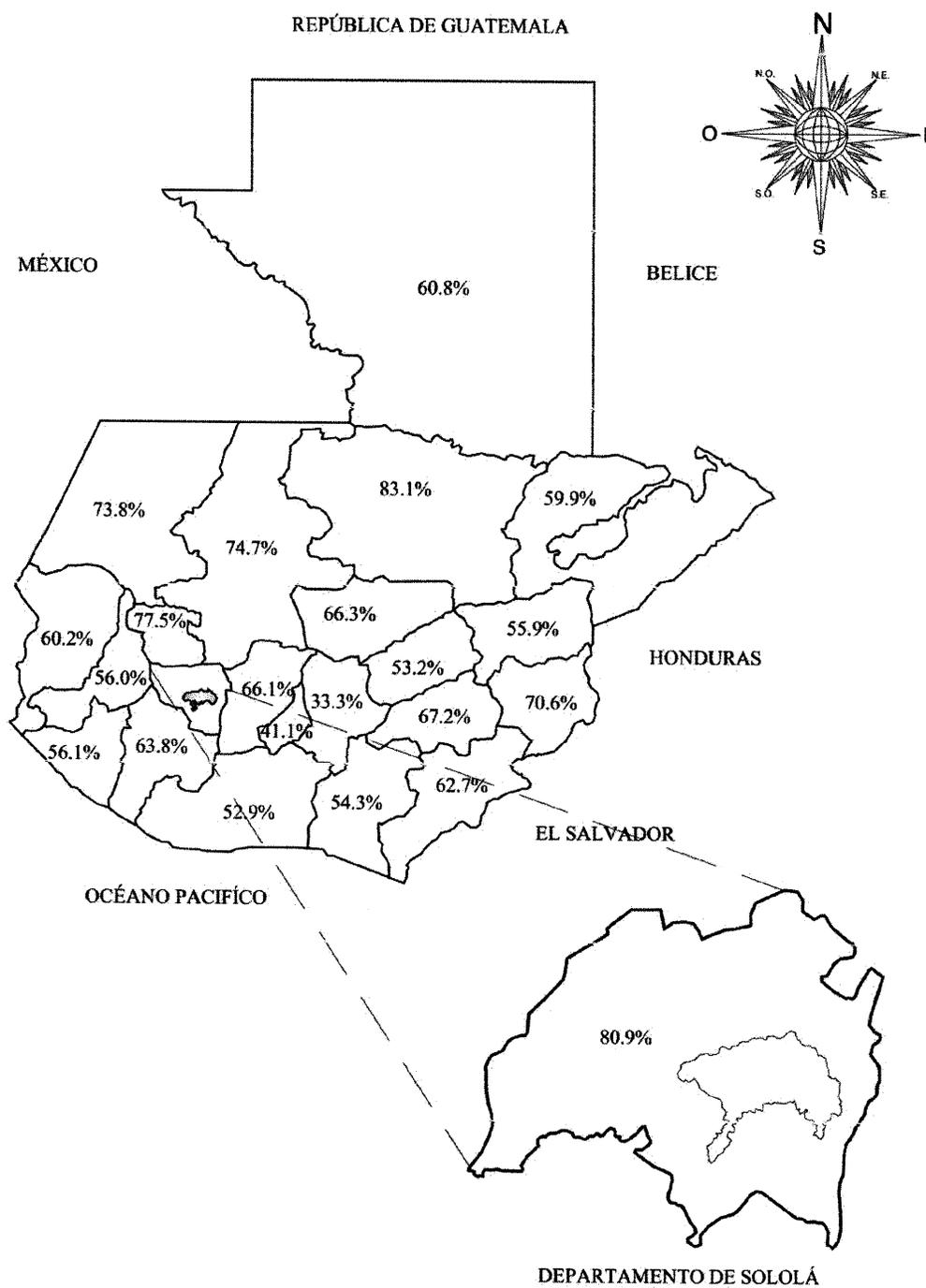
El departamento de Sololá se caracteriza por ser uno de los departamentos con una tasa alta de pobreza total del país. (Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, 2017)

De la información obtenida para el municipio de Santa Lucía Utatlán y de acuerdo a los parámetros dados por el INE, en análisis de ingreso el 17.30% de la población es absorbida por la pobreza extrema y sobrevive con menos de Q 7.34 (US \$1.00) al día.

El 65.40% de la población es absorbida por la pobreza no extrema y subsiste con menos de Q 14.68 (US \$2.00) al día. El 17.30% restante de la población son no pobres y son quienes viven con más de Q. 14.68 al día y alcanzan a sufragar algunos gastos básicos.

El mapa tres muestra los índices de pobreza a nivel nacional y se enfoca en el departamento de Sololá.

Mapa 3
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Índices de pobreza
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación, Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

El mapa tres muestra los índices de pobreza y se enfoca en el municipio de Sololá que tiene el 80.9%. A nivel nacional, es Alta Verapaz quien tiene el índice más alto.

1.1.5.7 Desnutrición

De acuerdo con el IV Censo Nacional de Talla en Escolares realizado por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN- 2015, el municipio de Santa Lucía Utatlán se encuentra en alto grado de desnutrición (38.2%). La población censada fue 511 alumnos inscritos, de todos los centros educativos. Además, el índice de prevalencia a la desnutrición crónica en el municipio, se redujo de 56% (año 2008) a 38.2% para el año 2015.

Para el año 2017 no hay registros de desnutrición aguda. El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- en conjunto con la SESAN, han logrado controlar los casos de desnutrición captados por el sistema de salud.

1.1.5.8 Empleo

La municipalidad indicó que la proporción de mujeres entre los empleados remunerados por sector es del 25% y la relación empleo-población es de 25%, según estudio económico realizado por la Universidad de San Carlos de Guatemala en el año 2011.

1.1.6 Remesas familiares

El 85% de las operaciones individuales de remesas que provienen de Estados Unidos de América y Guatemala con destino al municipio de Santa Lucía Utatlán, se realizan a través de sistemas informáticos que ofrecen empresas dedicadas a esta actividad. Existen sistemas de pagos mayoristas, los cuales juegan un papel importante en las transferencias en bloque entre empresas por medio de giros.

En cuanto al ingreso económico de las familias del municipio, el 45% de lo percibido corresponde a remesas familiares, según datos recabados mediante entrevistas a instituciones bancarias y financieras del lugar.

1.2 DE LOS CENTROS POBLADOS: ALDEA PAMEZABAL CENTRAL, CASERÍO PACORRAL, PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN CRISTÓBAL BUENA VISTA

En este apartado se muestra la caracterización de cada uno de los centros poblados asignados en las variables siguientes:

1.2.1 Antecedentes históricos

Se presentan los antecedentes históricos de los centros poblados. La caracterización del caserío y paraje Pacorral se hace de manera conjunta debido a que hasta el año 2004 eran una sola comunidad.

1.2.1.1 Aldea Pamezabal Central

De acuerdo a los testimonios de los habitantes, el territorio actual de la aldea Pamezabal Central era un lugar montañoso con flora y fauna abundante, la cual permanecía deshabitada. Dentro de esta área montañosa existía una vereda donde por las madrugadas las personas transitaban con mercancía. Usualmente este traslado se hacía a la luz de la luna para aprovechar la noche y evitar el calor del sol.

Estos comerciantes provenían del departamento de Quiché. Al observar la abundante flora y para evitar los largos recorridos, decidieron establecerse en este lugar y adaptarse al área. Las primeras personas en instalarse eran de apellido Saquic. Ellas descubrieron que allí proliferaba una planta la cual utilizaron como “escoba” ya la que llamaron pamezabalj. De allí proviene el nombre de la comunidad: Pamezabal.

La población creció y se organizó en comités de promejoramiento para lograr desarrollo. La primera escuela fue construida con techo de paja y estructura de adobe. (Saquic, 2017)

1.2.1.2 Caserío y paraje Pacorral

La información obtenida por medio de una entrevista realizada al presidente del COCODE, indica que la comunidad fue fundada en el año de 1890. La familia de Bartolo de León Joj y María Ixmucur y la de Manuel Morales y Lucía Yac, fueron las primeras en poblarla. El nombre Pacorral proviene del nombre Tzolojché del idioma K'iché, que traducido al español significa: palo de saúco. Este era utilizado para elaborar poteros o

“corrales” y así resguardar el ganado. Además, esta planta delimitaba esta comunidad con otras.

El caserío y paraje Pacorral se organizó con un comité de promejoramiento para gestionar proyectos de beneficio para los habitantes. Uno de los beneficios fue habilitar un terreno para eventos deportivos. Actualmente en este espacio se encuentra el campo de fútbol.

A consecuencia de que pocas familias participaron en el proyecto de abastecimiento de agua, en el año 2004, las comunidades se separaron y así se originó el paraje Pacorral con su propio comité promejoramiento. (Alva, 2017)

1.2.1.3 Paraje Cruz B Pamezabal

Se le nombró así por el cruce de cuatro caminos. Estos caminos conducen hacia las comunidades de El Novillero, Pamezabal Central, Santa Lucía Utatlán y al kilómetro 149.5 que conecta con la carretera Interamericana.

En el año 1924, llegaron al lugar los primeros habitantes. Uno de ellos fue el señor José Sajché, proveniente de San Francisco El Alto, Totonicapán. Posteriormente, llegaron otras familias: Chávez, Chutá, López, Coxolcá, González, Saquic y la familia Yac. (Mux, 2017)

1.2.1.4 Paraje San Cristóbal Buena Vista

De acuerdo a los relatos de los ancianos sobre la fundación de este paraje, en sus inicios se llamaba Chuialaj Kiaquix, que significa árbol. El nombre actual nace del primer habitante de este paraje: don Cristóbal, y de la ubicación elevada con “buena vista” al lago de Atitlán. (Mazariegos, 2017)

1.2.2 Localización y extensión

A continuación se caracteriza la localización y extensión de cada uno de los centros poblados.

1.2.2.1 Aldea Pamezabal Central

La comunidad se encuentra a 24 kilómetros de la cabecera departamental, 5 kilómetros de la cabecera municipal y 152 kilómetros de la ciudad capital. Desde la ciudad capital

sobre la carretera Interamericana, en el kilómetro 149.5 se toma el desvío que conduce al municipio de Santa Clara La Laguna. Dos kilómetros adelante, se localiza una cuchilla que enlaza hacia la izquierda con Paraje Cruz B Pamezabal, a la derecha con el paraje Tierra Linda y sobre la carretera de asfalto a aldea Pamezabal Central.

En cuanto a la extensión de Pamezabal Central, según el censo realizado en el año 2002 por el -INE- se determina que la comunidad es de 2.23 km², con respecto al municipio. La comunidad está delimitada por los parajes, municipios y caseríos siguientes: al norte con Cruz B Pahaj, al sur con el municipio San Pablo La Laguna y Santa Clara La Laguna, al este con parajes: Paxac y Chirijcruz y al oeste con el caserío Tzucub-al, Nahualá. La comunidad se localiza en la longitud 91° 17' 27" y a una latitud de 14° 46' 36" y a una altitud de 2,534 metros sobre el nivel del mar, medida tomada desde la calle principal de la aldea, exactamente en la vivienda que ocupó el Grupo EPS en el trabajo de campo.

1.2.2.2 Caserío Pacorral

Se encuentra a 7 kilómetros de la cabecera municipal, 24 kilómetros de la cabecera departamental y 152 kilómetros de la ciudad capital. Desde la ciudad capital sobre la carretera Interamericana, en el kilómetro 149.5 se sigue la vía principal que conduce al municipio de Santa Clara La Laguna. El caserío se ubica frente al paraje Los Manantiales.

La comunidad tiene una extensión de 1.12 km², con respecto del municipio. Colinda con los siguientes lugares: al norte con paraje Pacorral, al sur con municipio San Pablo La Laguna y Santa Clara La Laguna, al este con el paraje Chirijcruz y al oeste con el paraje Los Manantiales. La longitud del caserío Pacorral es de 91° 17' 30", latitud de 14° 45' 20" y su altitud de 2,559 metros sobre el nivel del mar, exactamente localizados en la Iglesia Bethel.

1.2.2.3 Paraje Cruz B Pamezabal

Se localiza a 3 kilómetros de la cabecera municipal, 24 kilómetros de la cabecera departamental y 152 kilómetros de la ciudad capital. Desde la ciudad capital sobre la carretera Interamericana, en el kilómetro 149.5 se toma el desvío que conduce al municipio de Santa Clara La Laguna. A dos kilómetros se encuentra la cuchilla y a la izquierda inicia

Cruz B Pamezabal. Se identifica con facilidad por las viviendas construidas al lado derecho de la calle que limita con la comunidad Cruz B Pahaj.

De acuerdo con los resultados del censo realizado por los practicantes, la extensión de la comunidad es de 0.56 km² con respecto a la del municipio. Delimita con los parajes, municipios y aldea siguientes: al norte con paraje Cruz B Pahaj, al sur con la aldea Pamezabal Central, municipio San Pablo La Laguna y Santa Clara La Laguna, al este con los parajes: Paxac y Chirijcruz y al oeste con el paraje Tierra Linda. La longitud del paraje Cruz B Pamezabal es de 91° 17' 26", la latitud de 14° 46' 38" y la altitud de 2,494 metros sobre el nivel del mar exactamente en donde los comunitarios denominan "los cuatro caminos" que es donde se dividen los parajes aledaños.

1.2.2.4 Paraje Pacorral

Se encuentra a 6 kilómetros de la cabecera municipal, 24 kilómetros de la cabecera departamental y 152 kilómetros de la ciudad capital. Desde la ciudad capital sobre la carretera Interamericana, en el kilómetro 149.5 se toma el desvío que conduce al municipio de Santa Clara La Laguna. A 3 kilómetros sobre la vía principal se observa la señalización de la ubicación del paraje.

El paraje tiene una extensión de 1.12 km², con respecto al municipio. La comunidad colinda con los parajes, caseríos y municipios siguientes: al norte con la aldea Pamezabal Central, al sur con Caserío Pacorral, municipio San Pablo La Laguna y Santa Clara La Laguna, al este con el paraje Chirijcruz, al oeste con el paraje Los Manantiales. La longitud del paraje Pacorral es de 91° 17' 28", latitud de 14° 45' 54" y altitud de 2,604 metros sobre el nivel del mar exactamente en la Escuela Rural Mixta Nuevo Amanecer.

- Paraje San Cristóbal Buena Vista

La comunidad se encuentra a seis kilómetros de la cabecera municipal y a 24 kilómetros de la cabecera departamental. Así mismo, la comunidad dista a 156 kilómetros de la ciudad capital. Para ubicar de mejor manera la comunidad, sobre el kilómetro 149.5 se toma el desvío que conduce al municipio de Santa Clara La Laguna, se sigue la vía principal hasta llegar al Mirador de Santa Clara, la entrada se encuentra en el kilómetro 156 donde existe

una parada de buses y al lado derecho se encuentra la talanquera donde inicia la comunidad.

En cuanto a la extensión del paraje San Cristóbal Buena Vista, de acuerdo al censo del año 2017, se determinó que es de 2.23 km², está delimitada por los lugares siguientes: al norte con los parajes: Los Manantiales y El Mirador, al sur con municipio San Pablo La Laguna y Santa Clara La Laguna, al este con el caserío Pacorral y al oeste con el paraje Los Manantiales. La comunidad se localiza en la longitud 91° 17' 57", a una latitud de 14° 45' 18" y a una altitud de 3,114 metros sobre el nivel del mar, localizados exactamente en la Escuela Oficial Rural Mixta San Cristóbal Buena Vista.

El mapa cuatro muestra los límites territoriales de cada una de las comunidades que forman parte de la caracterización.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

A continuación se detallan los rasgos y características que identifican a los habitantes de los centros poblados objeto de estudio. Los más relevantes son el idioma y la religión.

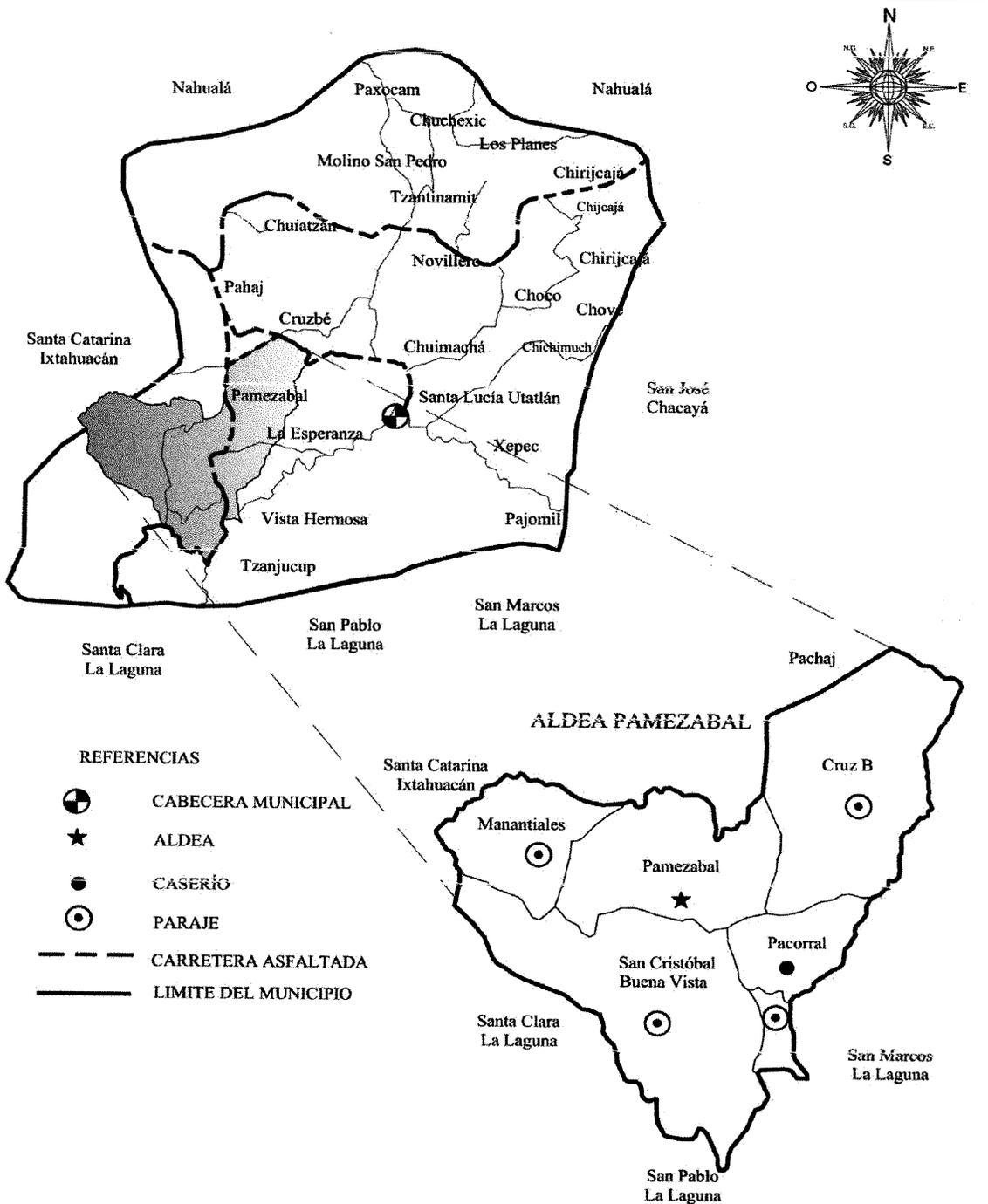
Se resalta que los centros poblados comparten los aspectos culturales y deportivos.

Los días domingos, la principal acción es asistir a las actividades religiosas en familia. Esta debe ser la primera actividad del día antes de cualquier otra. Luego de asistir a la iglesia, los hombres realizan deporte, para ser específico fútbol, en los campos disponibles dentro de las comunidades y las mujeres realizan las compras de la semana en la plaza. Esto es característico de la región, hacer las compras de la semana en los días de mercado.

Culturalmente, el vestuario en las mujeres es con traje típico blusa de seda o de hilo bordadas con bisutería o lentejuela cosida a mano y la falda o corte entallado de colores vistosos acorde a la actividad que asisten.

Otra de los hábitos de los comunitarios, es el saludo, ya sea de "buenos días, buenas tardes o buenas noches", la respuesta es "adiós".

Mapa 4
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorrall, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorrall y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Localización y extensión
Año 2017



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

El mapa cuatro muestra la delimitación de las comunidades objeto de estudio con respecto a la cabecera municipal, aldeas, caseríos y parajes. Además de la ruta de acceso hacia ellas por medio de la carretera interamericana.

1.2.3.1 Idioma

Con base en los datos obtenidos durante el censo realizado en el segundo semestre del año 2017, se determinó que en los cinco centros poblados asignados, los habitantes hablan de manera simultánea el idioma español y el k'iché. El cuadro 7 detalla los resultados de la información obtenida.

Cuadro 7
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Idioma
Año 2017

	Español	%	K'iché	%	Español y k'iché	%	Total	%
Aldea Pamezabal Central	58	10.68	29	5.34	456	83.98	543	100
Caserío Pacorral	45	10.39	26	6.01	362	83.60	433	100
Paraje Cruz B Pamezabal	30	8.60	22	6.30	297	85.10	349	100
Paraje Pacorral	48	11.37	32	7.59	342	81.04	422	100
Paraje San Cristóbal Buena Vista	57	9.95	29	5.06	487	84.99	573	100

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

Debido a la descendencia maya k'iché en el área, más del 80% habla k'iché como idioma materno y el español como idioma secundario, principalmente la población joven. Los habitantes de la tercera edad hablan solamente el lenguaje materno.

1.2.3.2 Religión

Derivado el trabajo de campo, se determinó que la religión protestante es la que profesan los habitantes. En segundo lugar, la religión católica. En ambas, los habitantes desarrollan actividades de beneficio para crecimiento espiritual.

A continuación se muestra el cuadro con el detalle de las religiones que los habitantes profesan.

Cuadro 8
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Religión
Año 2017

Centro poblado	Protestante	%	Católica	%	No creyente	%	Total	%
Aldea Pamezabal Central	422	77.72	104	19.15	17	3.13	543	100.00
Caserío Pacorral	328	75.75	84	19.40	21	4.85	433	100.00
Paraje Pacorral	318	75.36	92	21.80	12	2.84	422	100.00
Paraje San Cristóbal Buena Vista	438	76.44	116	20.24	19	3.32	573	100.00
Paraje Cruz B Pamezabal	264	75.64	72	20.63	13	3.73	349	100.00

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

Entre 75% y 78% de la población de cada comunidad profesa la religión protestante y cuenta con iglesias donde se reúnen con regularidad. En promedio el 20.24% de la población practican la religión católica y menos del 3.54%no practica religión alguna.

1.2.3.3 Costumbres y tradiciones

Una de las tradiciones en las comunidades se lleva a cabo en año nuevo, consiste en la elaboración de tamales típicos. Las familias se reúnen e intercambian tamales con el propósito de compartir.

En febrero una de las costumbres es que al cosechar, el propietario de la siembra invita a los vecinos a un almuerzo. El platillo que se sirve es el caldo de res, típico del lugar. Durante la celebración se muestra el fruto y luego se guarda. Esto se realiza en agradecimiento por la cosecha.

Durante Semana Santa la congregación protestante acostumbra a asistir a los servicios que realizan en celebración por la resurrección de Jesús. Los feligreses de la iglesia católica realizan su tradicional cortejo procesional. El recorrido inicia en la iglesia más lejana y

pasa por los siguientes dos templos. Hace su peregrinación hacia la cabecera municipal. Durante esta celebración se preparan las “shecas”. Así mismo las casas se adornan con corozo y en la puerta principal se coloca un arco con frutas de la temporada: bananos, mandarinas y naranjas, a esto se les llama “ticon”.

La celebración del día de la madre es una tradición más que las comunidades conmemoran. Las serenatas y los regalos son parte del festejo para todas las madres en sus hogares y a las que transitan por las calles.

Para las fiestas patrias se instala una feria con juegos tradicionales como la rueda de Chicago, la carrera de encostalados y el juego más típico es el “palo encebado”, este consiste en escalar un palo que está enterrado en la tierra y engrasado. En medio de resbalones, el objetivo es llegar a la cima y convertirse en el ganador de Q. 500.00. Durante esta festividad los docentes del Instituto Nacional de Educación Básica y Telesecundaria junto al comité de padres de familia, organizan maratón, media maratón y cuadrangular de fútbol. También es electa la princesa indígena.

El Día de Todos los Santos es otra tradición en la que se acostumbra visitar el cementerio municipal, adornar las tumbas y llevar comidas especiales para comer en familia junto a los nichos. Los platillos típicos de esta fecha son: fiambre y conserva de ayote con elotitos. Cabe mencionar que este dulce se prepara con azúcar y no con panela como comúnmente se realiza.

Cuando un lugareño fallece, si este es de sexo masculino la caja mortuoria debe ser de color café, si es de sexo femenino, colores pastel. Los familiares y vecinos más allegados trasladan en hombros el ataúd hacia el cementerio municipal. El cortejo fúnebre es acompañado por una banda que ejecuta marchas funerarias, esta es otra de las costumbres del lugar.

La fiesta patronal del municipio se celebra cada 13 de diciembre. Para el festejo se instalan juegos mecánicos y se elabora el platillo típico de Santa Lucía Uatlán: el caldo rojo, que se prepara con carne de res y achiote, el cual le da el toque característico a este

plato. Las roscas, manías y ayote en dulce son otras viandas que se pueden degustar en esta celebración.

1.2.3.4 Deportes

El fútbol es el deporte que más se practica en la localidad. La aldea Pamezabal Central cuenta con dos canchas privadas y también con áreas comunes donde los pobladores se reúnen a jugar después de las actividades religiosas y de mercado.

Las carreras de larga distancia es otro deporte que se realiza, sobre todo para las fiestas patronales y de independencia. A partir del año 2017 se lleva a cabo la media maratón llamada “21K”, en homenaje a los migrantes guatemaltecos. El recorrido inicia en la Escuela Oficial Rural Mixta de la Aldea Pamezabal Central, continúa por el mirador Santa Clara La Laguna y retorna hacia el punto de inicio. Esta carrera se celebra con el apoyo de la municipalidad del lugar porque es una actividad que se adopta de la municipalidad de Guatemala.

1.2.4 División política y administrativa

Describe la división política dentro de la aldea, además, de cómo se organiza el gobierno comunitario para el servicio de la población.

1.2.4.1 División política

El ordenamiento territorial es el punto de partida y de vital importancia en la toma de decisiones para las comunidades, ya que lo que se pretende es considerar las condiciones sociales, económicas y ambientales de forma ordenada del territorio, esto con el fin de buscar el desarrollo equilibrado de las poblaciones en forma sostenible.

Dentro de aldea Pamezabal Central existen tres sectores. Caserío Pacorral y parajes: Cruz B Pamezabal y Pacorral cuentan solamente con un sector cada uno. En el caso del paraje San Cristóbal Buena Vista, se determinó que existen tres sectores numerados. El mapa número cinco muestra la división política de cada una de las comunidades que fueron objeto de estudio.

A continuación la tabla dos muestra la distribución en sectores:

Tabla 2
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
División política
Año 2017

No	Centro poblado	Categoría	Nombre sector
1	Pamezabal Central	Aldea	Pamezabal Central La Buena Esperanza Chuiticram
2	Pacorral	Caserío	Pacorral
3	Cruz B Pamezabal	Paraje	Cruz B Pamezabal
4	Pacorral	Paraje	Pacorral
5	San Cristóbal Buena Vista	Paraje	Sector 1 Sector 2 Sector 3

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, y estimaciones de población total por municipio, período 2008 - 2020, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

La tabla anterior muestra la organización del gobierno comunitario de cada uno de los centros poblados por categorías y sus respectivos sectores.

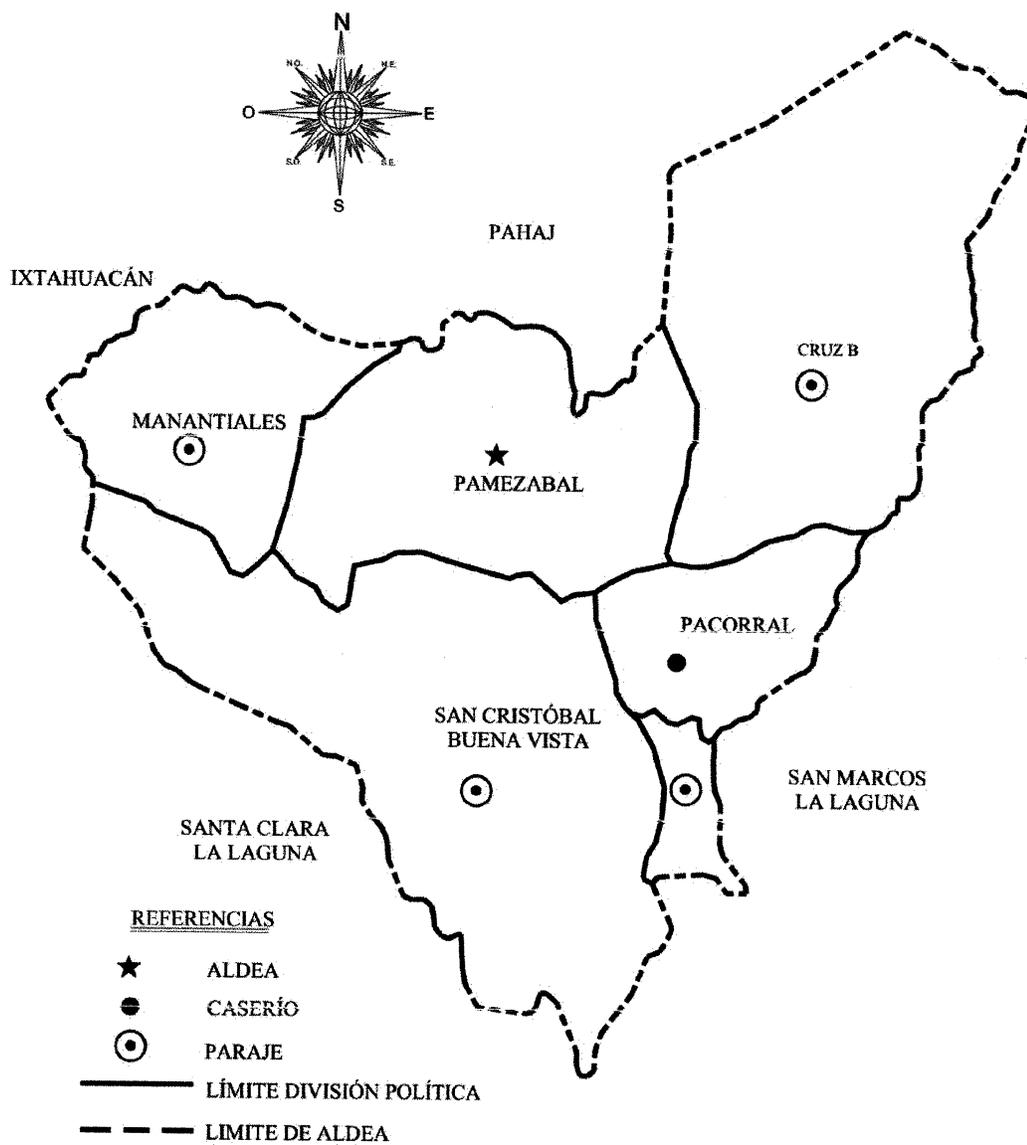
1.2.4.2 División administrativa

El Artículo 224 de la Constitución Política de Guatemala, indica que el territorio de la República, se divide para su administración en departamentos y éstos en municipios. La administración será descentralizada y se establecerán regiones de desarrollo con criterios sociales, económicos y culturales que podrán estar constituidos por uno o más departamentos para dar un impulso racionalizado al desarrollo integral del país.

De acuerdo a lo investigado, se determinó que cada comunidad objeto de estudio se tiene su propio gobierno comunitario, a cargo del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, sus miembros son elegidos por la población y la duración del mandato es de dos años con la posibilidad a reelegirse.

El mapa cinco muestra la división política de las comunidades en donde se desarrolló el trabajo de campo, referencias de aldea, caserío y parajes para una mejor visualización.

Mapa 5
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
División política
Año 2017

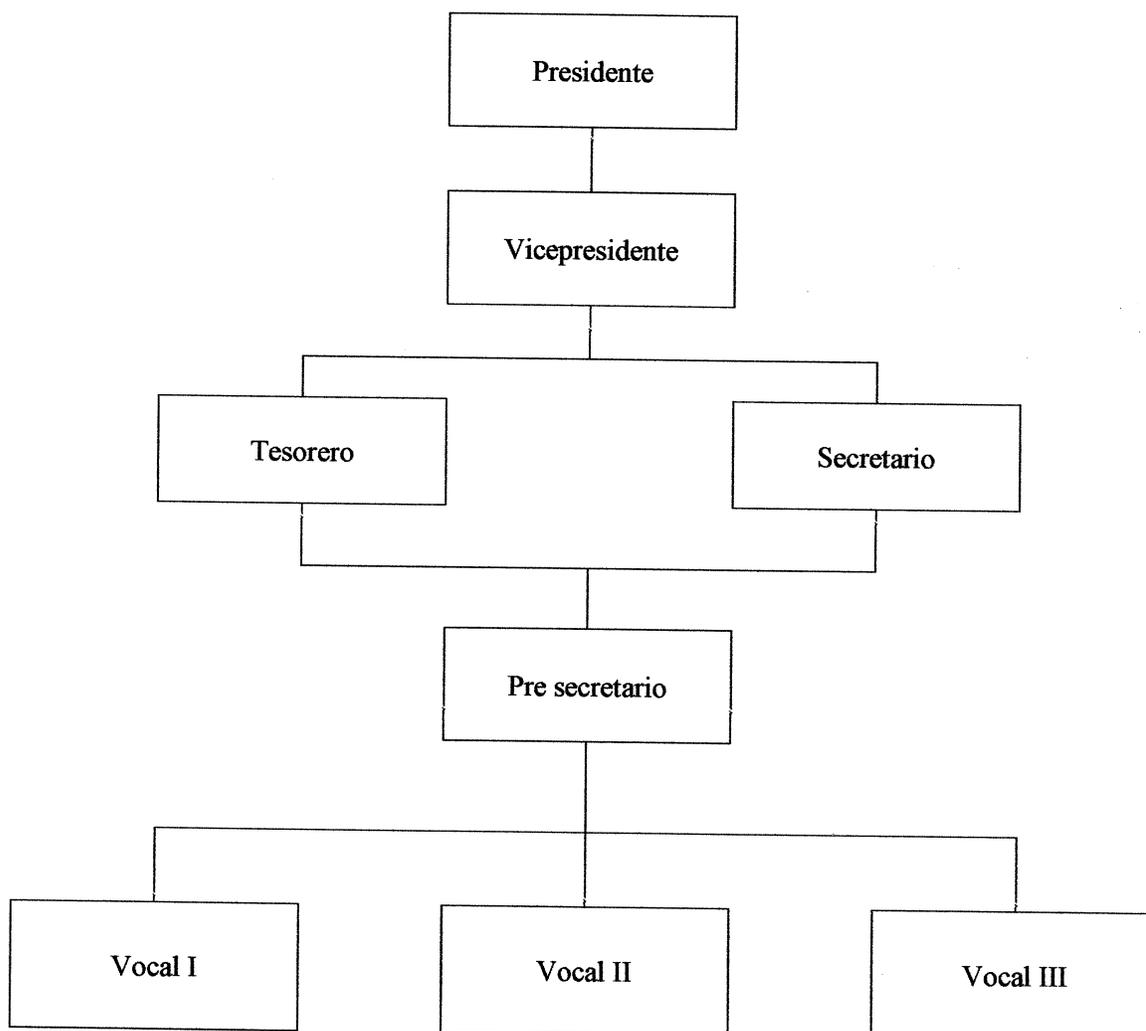


Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Dirección Municipalidad de Planificación, Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, año 2017.

El mapa cinco muestra que las comunidades limitan al norte con el cantón Pahaj y Santa María Ixtahuacán, al sur con Santa María Visitación, al este con San Marcos La Laguna y al oeste con Santa Clara La Laguna.

La gráfica siguiente muestra la organización del gobierno comunitario encontradas en las comunidades en el trabajo de campo el segundo semestre del año 2017.

Gráfica 3
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Organización del gobierno comunitario
Año 2017



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

La gráfica anterior muestra la estructura organizacional del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-. Su función es comunicar a las autoridades municipales sobre las necesidades de la comunidad y gestionar proyectos en beneficio de la misma, además de promover actividades deportivas y culturales. En cada centro poblado que fue objeto de estudio existe un COCODE facultado legalmente.

- Marco legal comunitario

El artículo 13 del Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural emitido por el Congreso de la República de Guatemala, promueve la participación de la comunidad y sus organizaciones en la priorización de necesidades, el análisis de los problemas de la comunidad y sus posibles soluciones para el desarrollo integral, además de formular proyectos que beneficien a la comunidad. Esta ley fue creada a partir de los Acuerdos de Paz.

La municipalidad de Santa Lucía Utatlán proporcionó un listado donde se tipifica la constitución de cada uno de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y certifica legalmente con número de acta y fecha la constitución de cada uno de los centros poblados. Éstos se describen a continuación:

- Aldea Pamezabal Central

Se constituyó de manera permanente el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el 4 de abril de 2003 bajo el acta número 011/2003.

- Caserío Pacorral

Se constituyó de manera permanente el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el 13 de mayo de 2003 bajo el acta número 017/2003.

- Paraje Cruz B Pamezabal

Se constituyó de manera permanente el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el 16 de marzo de 2004 bajo el acta número 031/2004.

- Paraje Pacorral

Se constituyó de manera permanente el Consejo Comunitario de Desarrollo

-COCODE-, el 5 de mayo de 2004 bajo el acta número 026/2004, después de la separación del caserío Pacorral.

➤ Paraje San Cristóbal Buena Vista

Se constituyó de manera permanente el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el 26 de diciembre de 2003 bajo el acta número 040/2003.

1.2.5 Clima

Los centros poblados tienen similitud climática. La temperatura en estas comunidades es más baja en comparación con la del municipio. Durante la visita de campo se experimentó temperatura de 5 °C con lluvias moderadas. La nubosidad en la aldea varía respecto a las partes altas y montañosas, con velocidad de vientos entre 60 y 80 kilómetros por hora, lo que afecta a las viviendas en el área. En verano las temperaturas registradas oscilan entre 11 y 13 °C con vientos moderados de 5 a 10 kilómetros por hora, esto debido a la topografía del lugar.

1.2.6 Población

Se detalla la distribución de la población en las comunidades objeto de estudio. Describe el número total de habitantes, número de hogares, tasa de crecimiento, pertenencia étnica, población por edad y sexo y económicamente activa.

1.2.6.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

El siguiente cuadro muestra los resultados de la población de la aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral y parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista; la tasa de crecimiento para los centros poblados ha sufrido una reducción referente al último censo del año 2002, esto se debe a las migraciones constantes.

Por lo tanto, la tasa de crecimiento anteriormente determinada a nivel municipal de 3.48% es la misma para las comunidades descritas anteriormente.

A continuación se describe de manera conjunta la población de cada uno de los centros poblados.

Cuadro 9
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población total y número de hogares
Años 2002 y 2017

Centro Poblado	2002				2017			
	Población	%	Hogares	%	Población	%	Hogares	%
Aldea Pamezabal Central	1,214	100	221	100	543	100	225	100
Caserío Pacorral	734	100	128	100	433	100	146	100
Paraje Cruz B Pamezabal	882	100	160	100	349	100	225	100
Paraje Pacorral	-		-		422	100	152	100
Paraje San Cristóbal Buena Vista	597	100	101	100	573	100	230	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, y estimaciones de población total por municipio, periodo 2008 - 2020, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Para el año 2002 la población de la aldea Pamezabal Central era de 1,214 habitantes concentrados en un mismo sector, con 221 hogares, un promedio de cinco miembros por vivienda. El año 2017 muestra una reducción del 55.27% y se registran 543 habitantes, con un incremento a 225 hogares con promedio de 2 miembros por hogar.

El caserío Pacorral en el año 2002 la población era de 734 habitantes, con 128 hogares, un promedio de 6 miembros por hogar. Para el año 2017, también se observa una reducción de 41%, con una población de 433 habitantes, el número de hogares aumentó a 146 con promedio de 3 miembros por hogar.

En el paraje Cruz B Pamezabal para el año 2002 la población era de 882 habitantes, con 160 hogares, un promedio de 6 miembros por hogar. En el año 2017, la población se redujo el 60.43%, con 349 habitantes, y el número de hogares aumentó a 225 con promedio de 2 personas por hogar.

Del paraje Pacorral no hubo registros en el censo del año 2002 debido a que en ese momento los habitantes formaban parte del caserío Pacorral. La división de territorio se realizó en el año 2004. Para el año 2017 se registran 422 habitantes, 152 hogares con un promedio de 3 miembros por hogar.

Para el paraje San Cristóbal Buena Vista, el año 2002 la población era de 597 habitantes, 101 hogares con un promedio de 6 habitantes por hogar. Para el año 2017, la población se redujo en 4.02% del total de la población, se registran 573 habitantes, y el número de hogares aumentó a 230 con un promedio de 2 habitantes por hogar.

1.2.6.2 Población por edad, sexo y pertenencia étnica

El siguiente cuadro presenta la comparación de los datos registrados en el censo del año 2002 y los datos obtenidos en el año 2017, la distribución de los habitantes por edad, sexo y pertenencia étnica de cada centro poblado.

Para los años 2002 y 2017, en aldea Pamezabal Central se identificó que el 49.75% y 49.17% corresponde al sexo masculino y el otro 50.25 y 50.83% al femenino, respectivamente. Existe una variación cercana al 1% con respecto al año 2017. Con relación al área geográfica, toda la población se ubica en el área rural. En cuanto a la pertenencia étnica, para el 2017, el 97.05% se identifica étnicamente como indígena.

En caserío Pacorral, el 48.09% y 49.19% corresponde al sexo masculino y el otro 51.91 y 50.81% al femenino, años 2002 y 2017 respectivamente. En la variación con respecto al año 2017, ésta es de 0.97%. El 96.77 de la población en el caserío, se identifica como indígena.

En el caso de paraje Cruz B Pamezabal, el 48.53% y 49.28% corresponde al sexo masculino y el otro 51.47% y 50.72% al femenino, respectivamente para los años 2002 y 2017. Existe una variación del 1.02% con respecto al año 2017. Y para la pertenencia étnica en el 2017, el 96.28% se identifica étnicamente como indígena maya k'iché.

Cuadro 10
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorrall, paraje Cruz B Pamezabal
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población por edad, sexo y pertenencia étnica
Años 2002 y 2017

	Aldea Pamezabal Central			Caserío Pacorrall			Paraje Cruz B Pamezabal			
	2002	%	2017	2002	%	2017	2002	%	2017	
Sexo										
Masculino	604	49.75	267	49.17	353	48.09	213	49.19	428	48.53
Femenino	610	50.25	276	50.83	381	51.91	220	50.81	454	51.47
Total	1214	100	543	100	734	100	433	100	882	100
Edad										
De 0 a 4	185	15.24	111	20.44	115	15.67	89	20.55	127	14.40
De 5 a 9	185	15.24	44	8.10	126	17.17	35	8.08	134	15.19
De 10 a 14	153	12.60	65	11.97	104	14.17	52	12.01	102	11.56
De 15 a 19	113	9.31	66	12.15	68	9.26	53	12.24	89	10.09
De 20 a 24	125	10.30	42	7.73	63	8.58	34	7.85	89	10.09
De 25 a 29	94	7.74	28	5.16	58	7.90	22	5.08	82	9.30
De 30 a 34	66	5.44	34	6.26	38	5.18	27	6.24	53	6.01
De 35 a 39	68	5.60	29	5.34	31	4.22	24	5.54	34	3.85
De 40 a 44	36	2.97	31	5.71	19	2.59	24	5.54	37	4.20
De 45 a 49	40	3.29	24	4.42	27	3.68	19	4.39	28	3.17
De 50 a 54	47	3.87	18	3.31	25	3.41	15	3.46	28	3.17
De 55 a 59	24	1.98	12	2.21	7	0.95	10	2.31	20	2.27
De 60 a 64	25	2.06	11	2.03	16	2.18	8	1.85	17	1.93
De 65 a más	53	4.37	28	5.16	37	5.04	21	4.85	42	4.76
Total	1214	100	543	100	734	100	433	100	882	100
Pertenencia étnica										
Indígena	1195	98.43	527	97.05	734	100.00	419	96.77	881	99.89
No indígena	19	1.57	16	2.95	0	0.00	14	3.23	1	0.11
Total	1214	100	543	100	734	100	433	100	882	100

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, y estimaciones de población total por municipio, período 2008 - 2020, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE-.

El cuadro diez muestra cómo se cuantifica y se distribuye la población por edad, sexo y pertenencia étnica. A continuación se explica más de ellas.

- Población por edad

El cuadro anterior ejemplifica una notoria reducción de población en cada centro poblado a causa de las migraciones y la creación de nuevas comunidades. Las características de la población de cada comunidad son idénticas, la composición es de base ancha y cúspide angosta, es decir, una pirámide regular donde la población joven es la base que sostiene al resto, esto se traduce a que el la base sobrepasa el 60% de la población de las comunidades.

- Población por sexo

Según el cuadro anterior, en cada centro poblado el sexo femenino predomina. Esto guarda relación con la estructura municipal descrita anteriormente. Para el caso de las comunidades asignadas, los habitantes femeninos sobrepasa el 50% en cada una de las comunidades.

- Población por pertenencia étnica

De acuerdo con los datos recopilados en el año 2017, prevalece la población indígena sobre la no indígena y guarda relación con la estructura municipal con más del 90% de la población.

A continuación se describe a la población por edad, sexo y pertenencia étnica de los parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista.

Para los parajes Pacorral, la población en el 2017 correspondía al 49.29% para el sexo masculino y el 50.71% para el femenino. Y el 97.39% se identifica étnicamente como indígena maya k'iché. En cuanto a San Cristóbal Buena Vista, el 49.21% corresponde a la población masculina y el 50.79% a la femenina, en el año 2017. El 95.81% de la población se identifica como indígena.

Cuadro 11
Parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población por edad, sexo y pertenencia étnica
Años 2002 y 2017

	Paraje Pacorral				Paraje San Cristóbal Buena Vista			
	2002	%	2017	%	2002	%	2017	%
Sexo								
Masculino	-	-	208	49.29	298	49.92	282	49.21
Femenino	-	-	214	50.71	299	50.08	291	50.79
Total	-	-	422	100	597	100	573	100
Edad								
De 0 a 4	-	-	86	20.38	97	16.25	117	20.42
De 5 a 9	-	-	34	8.06	103	17.25	46	8.03
De 10 a 14	-	-	50	11.85	62	10.39	68	11.87
De 15 a 19	-	-	51	12.09	62	10.39	70	12.22
De 20 a 24	-	-	33	7.82	49	8.21	45	7.85
De 25 a 29	-	-	22	5.21	46	7.71	29	5.06
De 30 a 34	-	-	26	6.16	37	6.20	36	6.28
De 35 a 39	-	-	23	5.45	25	4.19	31	5.41
De 40 a 44	-	-	24	5.69	25	4.19	32	5.58
De 45 a 49	-	-	19	4.50	19	3.18	25	4.36
De 50 a 54	-	-	14	3.32	21	3.52	19	3.32
De 55 a 59	-	-	9	2.13	9	1.51	13	2.27
De 60 a 64	-	-	8	1.90	12	2.01	11	1.92
De 65 a más	-	-	23	5.45	30	5.03	31	5.41
Total	-	-	422	100	597	100	573	100
Pertenencia étnica								
Indígena	-	-	411	97.39	597	100.00	549	95.81
No indígena	-	-	11	2.61	-	-	24	4.19
Total	-	-	422	100	597	100	573	100

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

El cuadro muestra cómo se cuantifica y se distribuye la población por edad, sexo y pertenencia étnica. A continuación se explica más de ellas.

- Población por sexo

Como en los otros centros poblados, la relación de predominancia femenina se comprueba con más del 50% sobre el sexo masculino.

- Población por edad

Esta guarda la relación de los centros poblados anteriores. Los jóvenes sostienen la estructura poblacional dentro de estas dos comunidades. Esta relación es parecida a los otros centros poblados de base ancha. La base poblacional es casi el 60% de la población.

- Población por pertenencia étnica

La población indígena predomina sobre la no indígena, el área geográfica donde se localizan es el área rural del municipio.

1.2.6.3 Población económicamente activa

El cuadro a continuación muestra cómo se distribuye la población por rango de edad en cada uno de los centros poblados.

Cuadro 12
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población económicamente activa
Año 2017

Rango de edades	Hombres	Mujeres	Total población	%
Aldea Pamezabal Central				
De 0 a 14 años	27	71	98	30.34
De 15 a 64 años	128	85	213	65.94
De 65 a más años	3	9	12	3.72
Total	158	165	323	100
Caserío Pacorral				
De 0 a 14 años	14	21	35	17.77
De 15 a 64 años	71	79	150	76.14
De 65 a más años	9	3	12	6.0
Total	94	103	197	100
Paraje Cruz B Pamezabal				
De 0 a 14 años	5	10	15	14.42
De 15 a 64 años	39	44	83	79.81
De 65 a más años	3	3	6	5.77
Total	47	57	104	100
Paraje Pacorral				
De 0 a 14 años	44	86	130	46.76
De 15 a 64 años	68	66	134	48.20

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Rango de edades	Hombres	Mujeres	Total población	%
De 65 a más años	4	10	14	5.04
Total	116	162	278	100
Paraje San Cristóbal Buena Vista				
De 0 a 14 años	4	10	14	8.64
De 15 a 64 años	78	65	143	88.27
De 65 a más años	1	4	5	3.09
Total	83	79	162	100

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

Usualmente, los habitantes económicamente activos son quienes se encuentran entre los 15 y 64 años. A pesar de los esfuerzos de las autoridades educativas de alentar a los padres de familia el estudio en los hogares la fuerza laboral infantil se hace presente en las comunidades. Esto se ve reflejado en las cifras anteriores, donde habitantes menores de 14 años son parte de la fuerza laboral de las diferentes actividades productivas del área. De la población recopilada en el censo realizado por el Grupo EPS, se aisló de la población encontrada a las amas de casa, personas con capacidades especiales y personas de tercera edad quienes no laboran.

A continuación se detalla la ocupación de la población económicamente activa y se especifica el sector de la economía al que pertenece.

Cuadro 13
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral y paraje: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
PEA por actividad productiva
Año 2017

Actividad productiva	Aldea Pamezabal Central		Caserío Pacorral		Paraje Cruz B Pamezabal		Paraje Pacorral		Paraje San Cristóbal Buena Vista	
	Hab	%	Hab	%	Hab	%	Hab	%	Hab	%
Agrícola	257	79.57	149	75.63	67	64.42	242	87.05	106	65.43
Pecuaria	10	3.10	15	7.61	9	8.65	9	3.24	20	12.35
Artesanal	9	2.79	13	6.60	7	6.73	11	3.96	5	3.09
Servicio	27	8.36	9	4.57	10	9.62	5	1.80	8	4.94
Comercio	20	6.19	11	5.58	11	10.58	11	3.96	23	14.20
Total	323	100	197	100	104	100	278	100	162	100

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

Las comunidades del municipio descritas en el cuadro anterior, se caracterizan por ser eminentemente agrícolas. De acuerdo a los datos, la actividad agrícola sobrepasa el 60% en las actividades productivas de las comunidades. La segunda actividad económica son los servicios y el comercio.

A continuación se presentan los datos para los parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. En parajes Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, la agricultura es la principal actividad productiva en las comunidades con el 87.05% y 65.43%, respectivamente. Las actividades pecuarias también son representativas en paraje San Cristóbal Buena Vista. En el caso de paraje Pacorral, las actividades pecuarias y las comerciales son parte de las actividades en las que los habitantes se desenvuelven, con el 3.96%.

1.2.6.4 Empleo, subempleo y desempleo

En los cuadros siguientes se muestran los índices de empleo, subempleo y desempleo encontrados en los centros poblados objeto de estudio.

Cuadro 14
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, paraje Cruz B Pamezabal
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Empleo y desempleo
Año 2017

Descripción	Aldea Pamezabal Central		Caserío Pacorral				Paraje Cruz B Pamezabal		Paraje Pacorral		Paraje San Cristóbal Buena Vista		Total
	Hab	%	Hab	%	Hab	%	Hab	%	Hab	%			
Empleados	534	98.34	424	97.92	341	97.71	412	97.63	559	97.56	2,270		
Desempleados	9	1.66	9	2.08	8	2.29	10	2.37	14	2.44	50		
Total	543	100	433	100	349	100	422	100	573	100	2,320		

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

El cuadro anterior muestra la cuantificación de lo encontrado en las comunidades y a continuación se detalla cada una de ellas.

- Empleo

Se determinó que más del 97% de la población se dedica a las actividades agrícolas, de ganadería y comercio y en menor proporción habitantes desempleados. Como se muestra

en el cuadro, en cada una de las comunidades, el empleo sobrepasa el 97%, lo cual es favorable para la población.

- Subempleo

En Guatemala el subempleo es una manifestación de la economía informal y actúa como un “seguro” de desempleo para aquellos que carecen de acceso a puestos de trabajo en el mercado formal. Éste es el indicador más realista de la situación estructural del mercado laboral en Guatemala (subempleo visible) realizada por la Encuesta de Empleo e Ingresos –ENEI- del Instituto Nacional de Estadística –INE-, que a finales del año 2018, ascendió a 10.0% de la PEA encontrada durante el trabajo de campo.

- Desempleo

Afortunadamente para los habitantes de las comunidades, la tasas de desempleo en cada una de ellas es menor al 3%, esto se traduce en mayor ingreso en los hogares. Las personas desempleadas se escudan en el subempleo o economía informal en las comunidades.

1.2.6.5 Densidad poblacional

El cuadro a continuación muestra la densidad poblacional de los centros poblados objeto de investigación

Cuadro 15
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Densidad poblacional por centro poblado
Años 2002 y 2017

Descripción	Aldea Pamezabal Central	Caserío Pacorral	Paraje Cruz B Pamezabal	Paraje Pacorral	Paraje San Cristóbal Buena Vista	Total
2002						
Población	1,214	734	882	-	597	3,427
Extensión (km ²)	2.23	2.24	0.56	-	2.23	
Hab/km²	544	328	1,575	-	268	
2017						
Población	543	433	543	422	573	2,514

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Aldea Pamezabal Central	Caserío Pacorral	Paraje Cruz B Pamezabal	Paraje Pacorral	Paraje San Cristóbal Buena Vista	Total
Extensión (km ²)	2.23	1.12	0.56	1.12	2.23	
Hab/km ²	243	387	970	377	257	

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

Debido a la separación y creación de nuevos centros poblados en el cantón Pamezabal, la densidad se redujo en comparación al año 2002. Esto hace que la población viva de forma ordenada en las porciones de tierra disponibles para la construcción de viviendas y, como consecuencia, la densidad de aldea Pamezabal y parajes Cruz B Pamezabal, Pacorral es baja, mientras que la de caserío Pacorral aumentó con respecto al año 2002. La densidad de San Cristóbal Buena Vista no se ve tan afectada con el pasar del tiempo.

- Ingreso de hogares

El método para definir el nivel de pobreza de los hogares, es a través de la comparación de los gastos mensuales con el valor de la canasta básica. A través de este método se determina el poder adquisitivo en bienes y servicios de los hogares que se disponen de manera mensual para alimentos, pago de servicios, sufragación de necesidades, entre otras.

En el cuadro siguiente se detalla el análisis de los ingresos de cada hogar y la situación de pobreza de cada centro poblado. Esto ayuda a determinar en poder adquisitivo de los hogares en donde se realizó el trabajo de campo, en el segundo semestre del año 2017.

Cuadro 16
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Pobreza
Año 2017

Centro poblado	Extrema	%	No extrema	%	No pobreza	%	Total	%
Aldea Pamezabal Central	157	69.78	55	24.44	13	5.78	225	100
Caserío Pacorral	115	78.77	26	17.81	5	3.42	146	100

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Centro poblado	Extrema	%	No extrema	%	No pobreza	%	Total	%
Paraje Cruz B Pamezabal	134	80.24	27	16.17	6	3.59	167	100
Paraje Pacorral	132	86.84	18	11.84	2	1.32	152	100
Paraje San Cristóbal Buena Vista	170	73.91	49	21.30	11	4.79	230	100

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

Se determinó que en estas comunidades más del 69% de la población vive en situación de extrema pobreza. Esto obedece a que los ingresos percibidos de las actividades productivas, no son suficientes para cubrir las necesidades básicas.

1.2.6.6 Vivienda

El siguiente cuadro muestra las condiciones de vivienda de los centros poblados estudiados en la investigación de campo. Se muestra la tenencia de estas y los materiales con los que están construidos.

Cuadro 17
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Situación de vivienda
Año 2017

Descripción	Año 2017				
	Aldea Pamezabal Central	Caserío Pacorral	Paraje Cruz B Pamezabal	Paraje Pacorral	Paraje San Cristóbal Buena Vista
Tenencia					
Aquillada	3	2	2	2	3
Prestada	3	1			4
Propia	155	108	112	101	154
Total	161	111	114	103	161
Tipo de vivienda					
Formal	152	102	113	98	147
Covacha	3	4		1	5
Rancho	5		1	1	6
Casa improvisada	1	4		3	3
Apartamento	0	1			
Total	161	111	114	103	161

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Año 2017				
	Aldea Pamezabal Central	Caserío Pacorral	Paraje Cruz B Pamezabal	Paraje Pacorral	Paraje San Cristóbal Buena Vista
Paredes					
Ladrillo	3	1		1	
Block	126	86	96	89	140
Concreto	1	3	7		
Adobe	19	15	6	11	14
Madera	12	6	5	1	5
Lámina				1	2
Total	161	111	114	103	161
Techo					
Terraza	31	17	14	12	35
Lámina	122	85	93	83	118
Teja	8	9	7	8	8
Total	161	111	114	103	161
Piso					
Cerámico	34	18	20	19	25
Concreto	102	69	87	67	108
Tierra	25	22	7	17	28
Granito		2			
Total	161	111	114	103	161

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

El cuadro anterior muestra la situación de las viviendas censadas en los centros poblados objeto de estudio. Para la aldea Pamezabal Central, en su mayoría 155 son propias, tres son alquiladas y tres son prestadas. Dentro de los tipos de vivienda 152 son casas formales, cinco son de rancho, tres de covacha y una es improvisada. De éstas 126 tienen paredes de block, 19 son de adobe, 12 tienen paredes de madera, tres de ladrillo y una de concreto. En lo que se refiere al techo de las mismas, 122 son de lámina, 31 de terraza y ocho de teja. En lo que respecta al piso, 102 son de concreto, 34 de cerámico y 25 de tierra.

Para caserío Pacorral, en su mayoría 108 viviendas son propias, dos alquiladas y una es prestada. Se identificó que 102 son formales, cuatro de covacha, cuatro improvisada y una de tipo apartamento. Con respecto a las paredes 86 son de block, 15 de adobe, seis de madera, tres de concreto y una de ladrillo. En lo que se refiere al techo de las mismas, 122 son de lámina, 31 de terraza y ocho de teja. En lo que respecta al piso, 102 son de concreto, 34 de cerámico y 25 de tierra.

Para paraje Cruz B Pamezabal, 112 viviendas son propias y dos son alquiladas, las cuales 113 son formales y una es tipo rancho. Con respecto a las paredes 96 son de block, siete de concreto, seis de adobe y cinco de madera. En lo que se refiere al techo, 93 son de lámina, 14 de terraza y siete de teja. En lo que respecta al piso, 87 son de concreto, 20 de cerámico y siete aún son de tierra.

Para paraje Pacorral, 101 casas son propias y dos alquiladas, de las cuales 98 son formales, tres improvisadas, una de tipo rancho y una es covacha. Con relación a las paredes 89 son de estilo block, 11 de adobe, una de ladrillo, una de madera y una de lámina. En lo que se refiere al techo, 83 son de lámina, 12 de terraza y ocho de teja. En lo que respecta al piso, 67 son de concreto, 19 de cerámico y 17 aún de tierra.

En paraje San Cristóbal Buena Vista, 154 viviendas son propias, cuatro prestadas y tres alquiladas, de las cuales 147 son formales, seis tipo rancho, cinco son covachas y tres improvisadas. Con respecto a las paredes 140 son de block, 14 de adobe, cinco de madera y dos de lámina. En lo que se refiere al techo, 118 son de lámina, 35 de terraza y ocho de teja. Además se identificó que 108 son de piso concreto, 28 de tierra y 25 de cerámico.

1.2.7 Migración

Los habitantes económicamente activos en los centros poblados, emigran al departamento, la ciudad capital o hacia otro país: Estados Unidos, a causa de las pocas oportunidades de trabajo.

1.2.7.1 Emigración

En la aldea Pamezabal Central el 64% de la población emigra hacia la ciudad capital, 32% a otros departamentos y 4% hacia la cabecera departamental (Sololá). De la misma población el 82% se traslada de manera permanente, el 10% de forma temporal y un 8% diariamente se desplaza de la aldea a la ciudad capital y retorna al finalizar la jornada laboral.

En el caserío Pacorral el 57% de las personas emigra hacia la ciudad capital, el 21% se desplaza hacia otro departamento para el comercio de sus cultivos y/o productos, el 9% se

traslada a la cabecera departamental y el 13% restante busca una mejor oportunidad de trabajo en Estados Unidos.

En el caso del paraje Cruz B Pamezabal el 51% de la población ha emigrado de manera permanente hacia la ciudad capital, el 26% a otros departamentos, el 15% a la cabecera departamental y el 8% restante a los Estados Unidos. La población que se traslada del paraje hacia la ciudad capital u otros departamentos, lo realiza de dos formas: temporal o de manera cotidiana, es decir, se dirige a su lugar de trabajo y regresa a su hogar.

En el paraje Pacorral se determinó que el 57% de la población económicamente activa emigró hacia la ciudad capital, el 27% a otros departamentos, el 8% a la cabecera departamental y el 8% restante emigró a los Estados Unidos.

Para el paraje San Cristóbal Buena Vista el 48% de la población emigró hacia la ciudad capital, el 23% a la cabecera departamental, el 20% a otros departamentos y el 9% restante hacia los Estados Unidos.

1.2.7.2 Inmigración

De acuerdo con el censo realizado, no se existen datos de personas que hayan inmigrado hacia los centros poblados objeto de estudio.

1.2.8 Ecosistema

De acuerdo con el sistema de clasificación de Holdridge, los centros poblados que fueron sujetos de investigación se catalogan como bosque húmedo subtropical, el cual abarca el departamento de Sololá. En este apartado se analiza el recurso hídrico de las comunidades, los tipos de suelos, flora y fauna, orografía y las áreas protegidas.

1.2.8.1 Agua

Se determinó que las comunidades son abastecidas por medio de pozos, nacimientos y ríos que las rodean. La principal fuente es el río Uguachiyut, que colinda al norte con Totonicapán, se puede indicar que es el punto más alto. En cantón Pamezabal, Chichimuch y Pahaj existen varios riachuelos. Los pobladores de la aldea Pamezabal Central, caserío

Pacorral y parajes: Pacorral y Cruz B Pamezabal obtienen agua del río Ugalchiyut, el cual se encuentra en los límites con paraje Vista Hermosa.

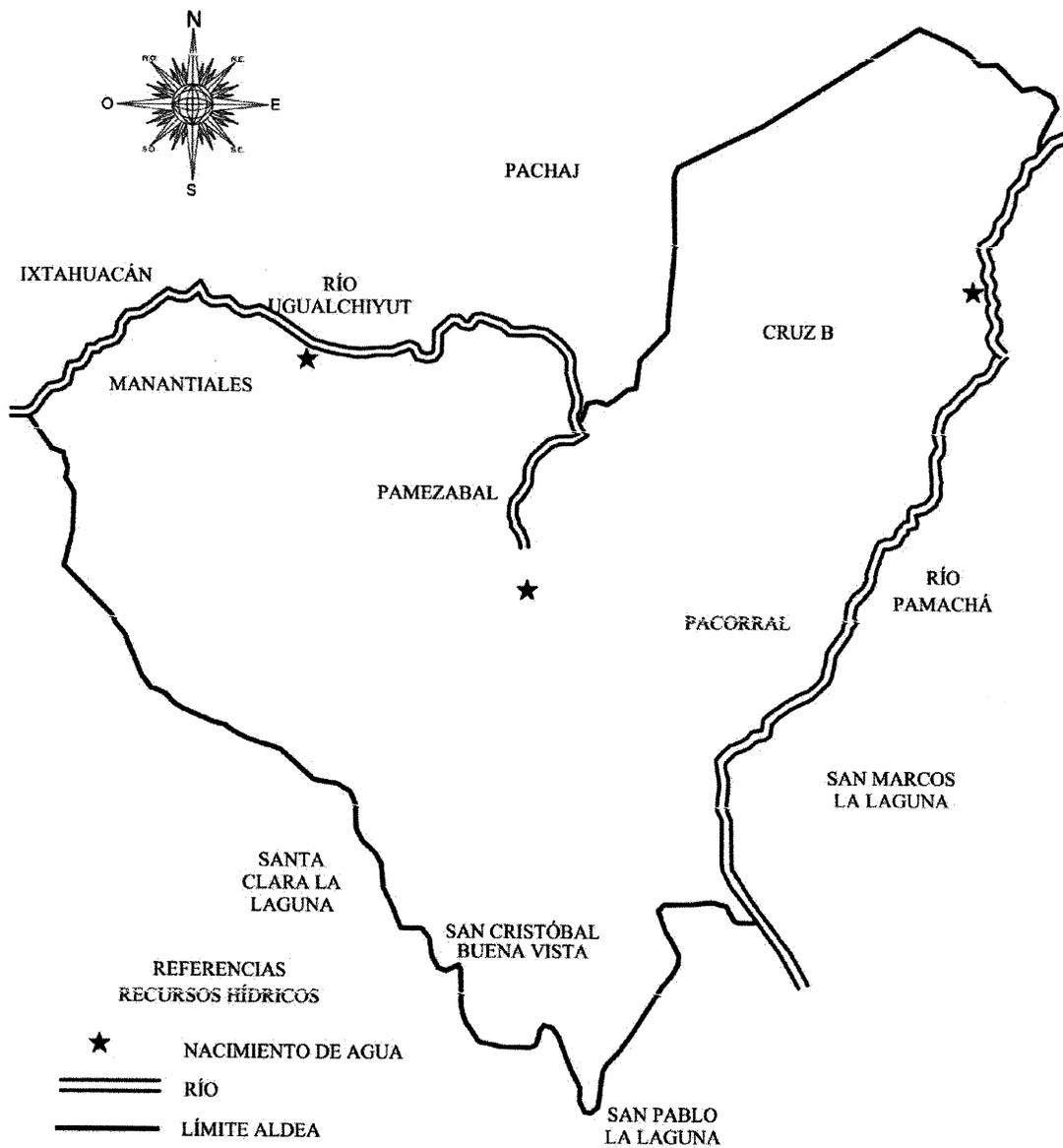
El río Ugalchiyut se encuentra a una latitud de 14.7333 y una longitud de -91.3167 con curso hacia el norte, pero a la altura de la aldea Pamezabal, su cauce se desvía hacia el oeste. Al sur de la aldea Tzucubal su curso se torna al suroeste. De acuerdo a la Coordinadora Nacional Para La Reducción De Desastres –CONRED-, es un río que deja de fluir al menos cada cinco años (río intermitente) con baja amenaza por inundaciones con riesgo medio de deslizamiento en invierno. Durante la visita de campo a los centros poblados, se observó que el cauce del río no presenta peligro alguno a las comunidades aledañas porque no existen viviendas cerca. En cuanto al río Pamachá, nace al este de la aldea Pamezabal, su trayecto es serpenteado al noreste y de corriente corta. Éste se encuentra localizado a una latitud de 14.8 y a una longitud de -91.27.

La contaminación de los ríos Pamachá y Ugalchiyut es por desechos sólidos de poblaciones aledañas, al no contar con un propio manejo, son depositados en lugares abiertos o a las orillas de los ríos. La corriente arrastra los residuos hasta llegar a los habitantes que usan el recurso para consumo familiar.

El paraje San Cristóbal Buena Vista se abastece de agua con el río Ugalchiyut el cual colinda con Santa Clara La Laguna, además de riachuelos como el Chichimuch y Pahaj, éstos fuera de las comunidades investigadas, que al unirse se convierten en un gran caudal hacia el Lago de Atitlán.

El mapa seis, muestra de mejor manera la localización de los recursos hídricos en las comunidades objeto de estudio.

Mapa 6
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Recurso hídrico
Año 2017



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

El mapa seis detalla los nacimientos de agua, ríos que abastecen a las comunidades para uso en la agricultura, actividades pecuarias, consumo familiar.

1.2.8.2 Bosque

Los centros poblados objeto de estudio forman parte de los bosques muy húmedos montano bajo subtropical, según la clasificación del Ministerio de Agricultura y Ganadería -MAGA-.

- Tipos de bosque

Los centros poblados son parte de las 19,638 hectáreas en donde se encuentran bosques de especies coníferas. En estos bosques se pueden apreciar los siguientes tipos de árboles:

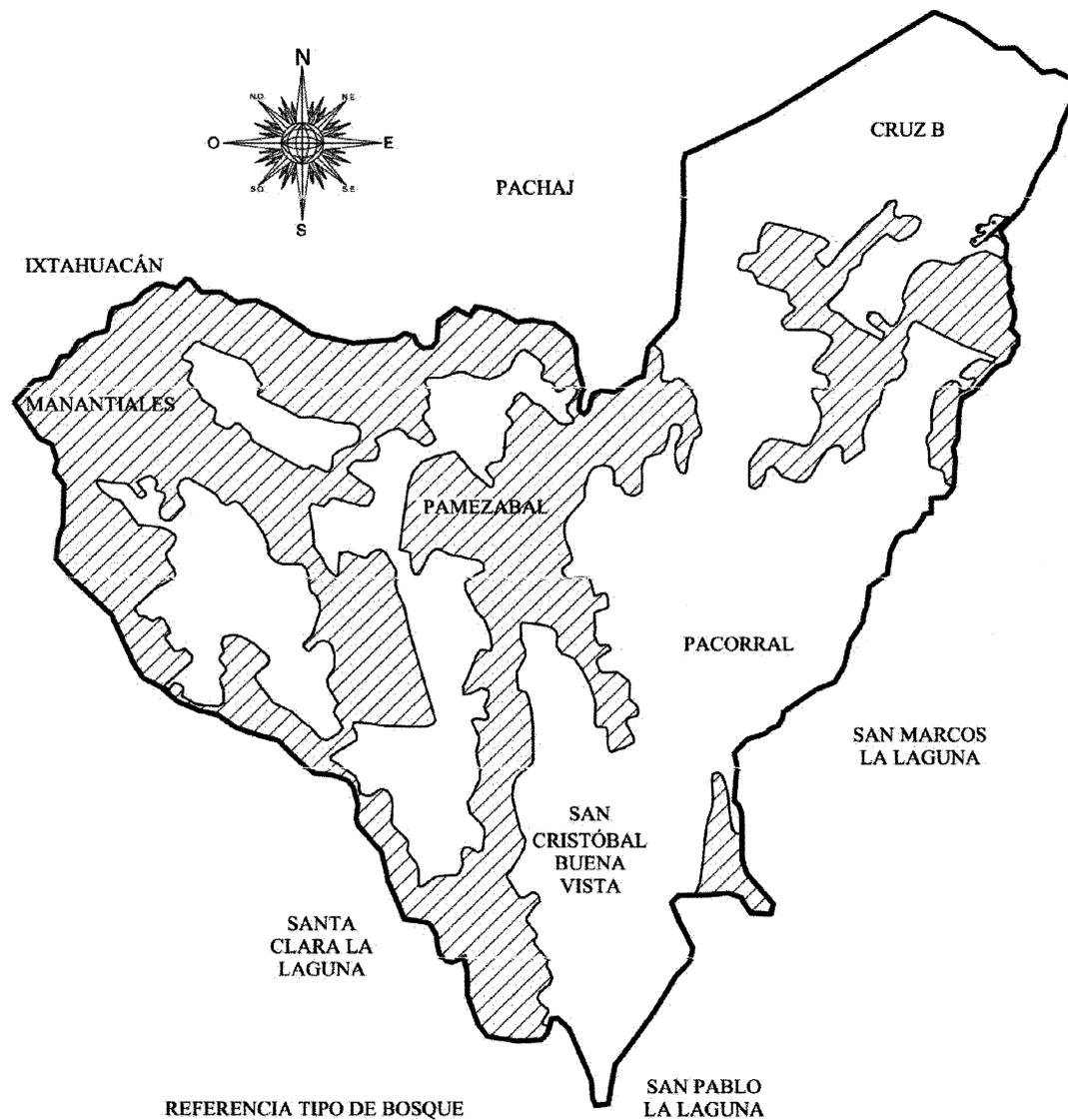
- Ciprés común (*Cupressus lusitánica*): árbol siempre verde de 30 o más m de alto. Su corteza rojiza se desprende fácilmente. Hojas diminutas (1 mm) de color verde oscuro a blanquecinas. Conos pedunculados, de forma globosa, con 6 a 8 escamas. Semillas amarillentas. Tiene conos todo el año. (Universidad Francisco Marroquín)

- Mano de león (*Chiranthodendron pentadactylon*): árbol frondoso de 10 a 15 metros de altura, con hojas grandes y bordes terminados en punta. La flor es de color rojo, muy parecida a una mano extendida y los frutos tienen forma capsular. Es originaria de México, donde habita en climas cálido, semicálido y templado. Crece como planta silvestre. (Universidad Francisco Marroquín)

- Pino triste (*P. pseudostrobus*): árbol perenne que alcanza de 3 a 40 metros de altura. Su tronco tiene diámetro de 40 a 80 cm, es nativo de México, Guatemala, El Salvador y Honduras donde vive en el bosque templado. (Universidad Francisco Marroquín). Otras especies que aparecen en las partes medias y bajas de la zona son: aliso (*Alnus jorullensis*) y encino (*Quercus spp*). (Universidad Francisco Marroquín)

En el mapa siete, se muestra la distribución de los bosques en los centros poblados objeto de estudio.

Mapa 7
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Bosques
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

El mapa siete muestra que el área boscosa de las comunidades corresponden a 12,568.32 hectáreas (64%) de los bosques en las comunidades. El 36% restante, corresponde a áreas sin cobertura forestal (7,069.68 hectáreas).

1.2.8.3 Suelos

El suelo en los centros poblados es de origen volcánico (andisoles) idóneo para el cultivo.

Además de acuerdo con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, en su Estudio Semidetallado de los Suelos del departamento de Sololá, los siguientes materiales geológicos rodean a las comunidades objeto de estudio:

- Componentes de los suelos

A continuación se describen los componentes de los suelos que se encontraron en la visita de campo en las comunidades objeto de estudio:

➤ Material pomáceo (piedra pómez): también llamada "pumita". Se ubica primordialmente en zonas donde existe o existió actividad volcánica. Es utilizada en la producción de cemento, en paneles de hormigón, prefabricados y pulido de muebles. Además, en el proceso de filtraje de agua potable, para ahorrar agua en el riego de cosechas. (definicion.de, 2019)

➤ Flujos de lava depositados sobre materiales piroclásticos: éstos se forman por procesos de compactación o cementación de fragmentos volcánicos. (definicion.de, 2019)

➤ Rocas graníticas: es una roca ígnea formada por el enfriamiento lento de un magma (fundido alumínico) a grandes profundidades de la corteza terrestre. Este prolongado enfriamiento permite que se formen grandes cristales, dando lugar a la textura cristalina característica de los granitos. (definicion.de, 2019)

➤ Tobas: es un tipo de roca volcánica, ligera, de consistencia porosa, formada por la acumulación de cenizas y otros elementos volcánicos muy pequeños expelidos por los respiraderos durante una erupción volcánica. (definicion.de, 2019)

- Tipos de suelo

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, los tipos de suelo en los centros poblados investigados, son Camanchá y Totonicapán. La tabla siguiente explica sus tipos y sus características.

Tabla 3
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorraí, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorraí y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Tipos de suelos
Año 2017

Tipo de suelo	Descripción
Camanchá (Cm)	Formado de ceniza volcánica, en altitudes de 2,300 metros sobre el nivel del mar, relieve de planicies suaves a fuertemente onduladas, buen drenaje, color café muy oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros, Ph ácido (6.30) regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad.
Totonicapán (Tp)	Material original cenizas volcánicas, encontrado arriba de los 2,400 metros sobre el nivel del mar, relieve suave, buen drenaje, color negro o café muy oscuro, textura moderadamente fina, profundidad efectiva promedio 90 centímetros, Ph ácido (5.95), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular.

Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, año 2017.

El mapa ocho muestra la distribución de los tipos de suelos en las comunidades donde se realizó el trabajo de campo. Se aprecia la distribución de los tipos de suelos en las comunidades en donde se realizó el trabajo de campo y la extensión de cada uno de estos.

- Clases agrológicas

De acuerdo con las clasificaciones proporcionadas por el MAGA, los suelos descritos anteriormente son de clasificación VI, VII, VIII.

Se detalla en la tabla número cuatro cada una de las clases identificadas en las comunidades y en el mapa nueve se identifica la distribución de las clases agrológicas en las comunidades y muestra la extensión del suelo Camanchá y Totonicapán.

Tabla 4
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Tipos o series de suelos
Año 2017

Clase	Descripción	Observaciones
VI	Tierras no cultivables, salvo para cultivos perennes y de montaña principalmente para fines forestales y pastos, con factores limitantes muy severos de topografía, profundidad y rocosidad, topografía ondulada fuerte o quebrada y fuerte pendiente.	Incluye suelos muy poco profundos, de textura y drenaje deficiente, no mecanizable. Aptos para pastos y bosques, aunque pueden establecerse algunos tipos de cultivos perennes, con prácticas de conservación de suelos.
VII	Tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal, de topografía muy fuerte y quebrada con pendiente muy inclinada.	Incluye suelos muy poco profundos, de textura deficiente, con serios problemas de erosión y drenaje, no aptos para cultivos, no obstante puede considerarse algún tipo de cultivo perenne. La mecanización no es posible y es indispensable efectuar prácticas intensivas de conservación de suelos.
VIII	Tierras no aptas para el cultivo, aptas solo para parques nacionales recreación y vida silvestre, y para protección de cuencas hidrográficas. Con topografía muy quebrada, escarpada o playones inundables.	Incluye suelos muy poco profundos, de textura muy deficiente, con erosión severa y drenajes destructivos

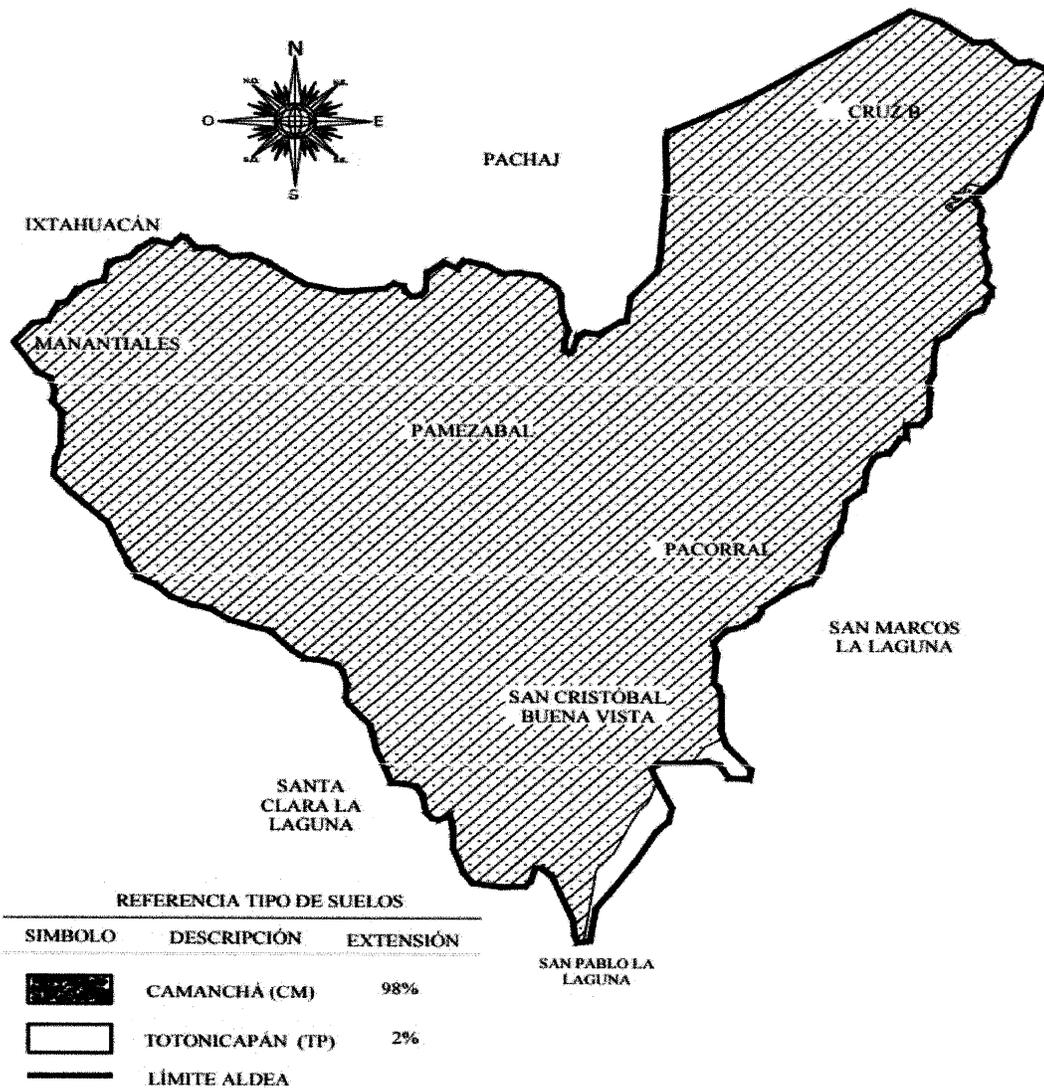
Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, año 2017.

La tabla anterior describe los suelos que pertenecen a las comunidades en donde se realizó el trabajo de campo y proporciona las características esenciales en la composición de los mismos la cual puede ser de utilidad a las autoridades municipales.

- Capacidad de uso de la tierra

El 58.24% de los suelos del municipio de Santa Lucía Utatlán son de cobertura forestal con bosques de coníferas y bosques mixtos, un 21.39% para cultivos agrícolas donde el 16.10% es producción de café. La extensión del suelo para el cultivo de maíz y frijol es únicamente el 4.27%. Del total de la extensión de los centros poblados, distribuidos en manzanas (Mz), 180 son para cultivos representado por el 18.79%. El pasto abarca 10 que equivale al 1.04%. Los bosques, poseen una extensión de 32 que constituyen el 3.34%. Y con respecto a viviendas y tierras en descanso, comprenden 736 concentrados en el 76.83%. En el mapa ocho se identifican los tipos de suelos para las comunidades asignadas.

Mapa 8
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Tipos de suelos
Año 2017



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

El mapa ocho detalla que el 98% de los suelos en las comunidades en donde se realizó el trabajo de campo son de tipo Camanchá y el 2% restante son Totonicapán. La estructura de ambos son de ceniza volcánica, fértiles por la misma composición. La única diferencia en ellos es el Ph, el cual puede ser beneficioso para cierto cultivos.

1.2.8.4 Flora y fauna

La flora existente está formada por árboles de pino colorado y blanco, ciprés, eucalipto, pinabete, encino, aliso, madroño y una serie de flores silvestres como el cartucho, llovizna, bouganvilia, que les dan un singular colorido a los centros poblados.

La fauna es escasa debido a la deforestación. Los pocos animales silvestres que habitan en los espacios boscosos son: ardillas, quetzalillos, diversos tipos de aves, xaras, sanates, chocoyos, armadillos, tacuazines, gatos de monte, zorros, venados, tigrillos, liebres, taltuzas, culebras, tecolotes y lechuzas.

1.2.8.5 Orografía

La topografía del terreno es variada: plana, escarpada, hondonada. Se localizan sierras como la Parraxquim y cerros como San Marcos, Chichimuch y La Paz.

Los accidentes geográficos importantes son los cerros Sampual, Batz'ibal, Saq'ilak y el Imuch.

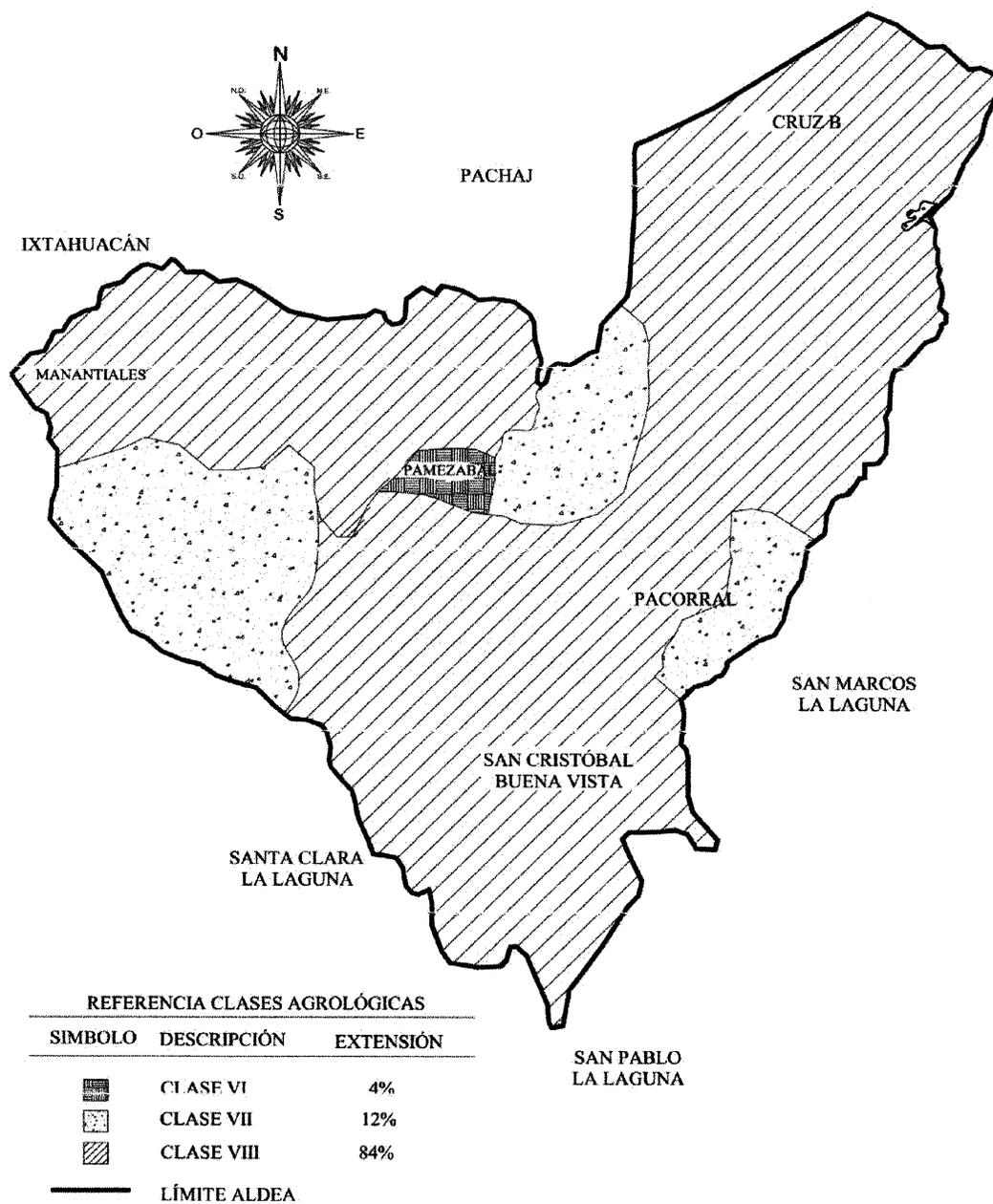
1.2.8.6 Áreas protegidas

Según el Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, el área que ocupan las comunidades forma parte de la cuenca del Lago de Atitlán, puesto que la filtración de aguas residuales y los riachuelos que las rodean, desembocan en el lago.

El parque ecológico Cascadas de Don Domingo es un área que el CONAP resguarda, promocionada por el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT-, debido a la variedad de flora y fauna silvestre, así como pequeñas cascadas al pie de la montaña del parque, variedad de especies animales, flores silvestres y maderas preciosas.

El mapa nueve identifica las diferentes clases agrológicas y su extensión encontradas en las comunidades en donde se realizó el trabajo de campo:

Mapa 9
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorrall, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorrall y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Clases agrológicas
Año 2017



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

El 84% de clases agrológicas en los centros poblados, son de Clase VIII, tierras no aptas para el cultivo por la topografía del suelo, ésta sirve de cuenca hacia el Lago de Atitlán. El 12% corresponde a la clase VII de pendientes muy inclinadas que usualmente son utilizados para viviendas, aún con la inclinación y 4% de clase VI.

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE ALDEA PAMEZABAL, CASERÍO PACORRAL Y
PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN CRISTÓBAL BUENA
VISTA

Este capítulo presenta la situación organizacional de los centros poblados objeto de estudio, el cual toma en cuenta las organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas del área que apoyan el desarrollo de los habitantes. Además, analiza los servicios básicos e infraestructura que la población tiene a su disposición. También define las entidades de apoyo que existen dentro de las comunidades para un mejor funcionamiento y organización de la población. Por último, se realiza un análisis sobre posibles riesgos que alcancen afectar a las comunidades.

2.1 ORGANIZACIONES

A continuación se detallan las organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas que apoyan la dinámica y funcionamiento en pro del desarrollo.

2.1.1 Sociales

Se describen las organizaciones identificadas en los centros poblados objeto de estudio.

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-

Este tipo de organización se encuentra en cada uno de los centros poblados y están conformados por nueve miembros de la comunidad: presidente, vicepresidente, tesorero, pre secretario, secretario y vocales.

Ellos son responsables de velar por el bienestar de la población a través de gestionar y coordinar programas y proyectos de desarrollo comunitario. Asimismo tienen la responsabilidad de representar a su comunidad en las reuniones de Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-.

Son electos cada dos años y pueden ser nuevamente elegidos si los pobladores lo consideran conveniente.

Cada COCODE dispone de acta constitutiva donde indica el período de administración.

No cuentan con aportes fijos y es la comunidad quien contribuye a llevar a cabo las actividades. Su limitante es la falta de herramientas administrativas que orienten sus funciones.

Solamente en el paraje San Cristóbal Buena Vista existen las siguientes organizaciones:

2.1.1.2 Comisión Comunitaria de Prevención del Delito

Está integrado por los representantes del –COCODE- y dos agentes de la Policía Nacional Civil –PNC-. Su función es realizar rondas en la comunidad con el propósito de reducir riesgos de violencia y resguardar a los pobladores. Cada miembro coopera y utiliza sus propios utensilios porque no cuentan con financiamiento. Una de sus limitantes es no contar con más agentes policiales y así mejorar el tiempo de respuesta ante un hecho delictivo, ya que tardan cerca de treinta minutos en llegar.

2.1.1.3 Comité de Agua, Asociación de Desarrollo Integral

Se encarga de administrar el recurso agua y de velar que las personas cumplan con los reglamentos para un buen uso del recurso. También se ocupa de recaudar las cuotas mensuales y de manejar los ingresos para el mantenimiento de las fuentes de donde proviene el recurso hídrico. El comité está conformado por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales. No disponen de herramientas administrativas que ayuden a conocer mejor sus funciones, además de carecer de asesoría para un mejor funcionamiento.

2.1.1.4 Asociación Generación del Maíz -AGEMA-

Desde el año 2015 su finalidad es apoyar a la población a través de proporcionar semillas mejoradas, implementación de nuevos cultivos, instalación de invernaderos, presentar proyectos agropecuarios y ofrecer capacitaciones sobre producción agrícola. Está conformado por siete personas: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales. Su sede está ubicada en el municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, departamento de Sololá. No cuenta con manuales administrativos que permitan una mejor orientación a sus funciones dentro de la comunidad. Este comité recibe ayuda económica internacional, del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD-.

2.1.2 Ambientales

Se identificó un representante del Concejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- (guarda recursos) dado que el territorio que ocupan los centros poblados es parte del área protegida de la cuenca del Lago de Atitlán. El CONAP se encarga de impartir conciencia ambiental a todos los habitantes, incluyendo a los alumnos de las escuelas.

2.1.3 Culturales

Se registra una organización denominada “Los Principales”, encargados de organizar actividades culturales en el paraje San Cristóbal Buena Vista. En los demás centros poblados, no existe ninguna organización cultural.

2.1.4 Deportivas

Según la investigación realizada, no se identificó ninguna organización encargada de fomentar el deporte. Sin embargo, existen dos canchas privadas de fútbol en aldea Pamezabal Central y un campo de tierra en caserío Pacorral que utilizan los pobladores.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Esta variable caracteriza: la educación, salud, agua potable, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público y letrinas, con el objetivo de comprender el acceso a estos servicios y así determinar el nivel de desarrollo de las comunidades.

2.2.1 Educación

Se estableció que en la aldea Pamezabal Central, parajes Pacorral y San Cristóbal Buena Vista existen establecimientos educativos que imparten los niveles de educación preprimaria, primaria y básico. Para el nivel diversificado y superior los estudiantes deben trasladarse a otras comunidades, a la cabecera municipal de Santa Lucía Utatlán u otro municipio debido a que no existen centros educativos que impartan estos niveles educativos.

A continuación se presentan las sub-variables de niveles educativos, sectores educativos, cantidad de alumnos y maestros, infraestructura de los edificios escolares y beneficios que proporcionan.

2.2.1.1 Infraestructura física

De los cuatro centros educativos existentes en las comunidades, se encuentran tres escuelas donde imparten los niveles de preprimaria y primaria, ubicadas cada una en la aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. El instituto que imparte el nivel de educación básica, se localiza en aldea Pamezabal Central.

El factor importante para un buen desarrollo educativo es la infraestructura de los centros de enseñanza, de este modo favorece un avance en la calidad educativa ya que tiene un ambiente en buen estado, el cual aporta a que los estudiantes obtengan los resultados esperados en su aprendizaje.

Las escuelas e instituto se encuentran construidas adecuadamente, con paredes de block en buen estado, techos de lámina, pisos de concreto, sanitarios y área de juegos, especialmente un polideportivo situado en la escuela de la aldea Pamezabal Central.

De acuerdo a la investigación efectuada en octubre de 2017 los centros educativos son los siguientes:

- Escuela Oficial Rural Mixta, con educación preprimaria y primaria, ubicada en aldea Pamezabal Central, jornada matutina de lunes a viernes de 07:00 a 12:00 horas.
- Escuela Rural Mixta Nuevo Amanecer, con educación preprimaria y primaria ubicada en paraje Pacorral, jornada matutina de lunes a viernes de 7:30 a 12:30 horas.
- Escuela Oficial Rural Mixta San Cristóbal Buena Vista, con educación preprimaria y primaria, jornada matutina de lunes a viernes de 7:30 a 12:30 horas.
- Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria (I.N.E.B.T.), ubicado en aldea Pamezabal Central, jornada matutina de lunes a viernes de 7:30 a 12:30 horas.

La información de la infraestructura con la que dispone los establecimientos educativos en las comunidades es la siguiente:

Cuadro 18
Aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Niveles educativos y números de establecimientos
Años 2016 y 2017

Sector oficial, área rural					
Niveles	Aldea Pamezabal Central	Paraje Pacorral	Paraje San Cristóbal Buena Vista	Total	%
2016					
Preprimaria	1	1	1	3	100
Primaria	1	1	1	3	100
Secundaria	1	-	-	1	33

Sector oficial, área rural					
Niveles	Aldea Pamezabal Central	Paraje Pacorral	Paraje San Cristóbal Buena Vista	Total	%
2017					
Preprimaria	1	1	1	3	100
Primaria	1	1	1	3	100
Secundaria	1	-	-	1	33

Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por la Supervisión Educativa, municipio de Santa Lucía Utatlán, cuadros docentes y alumnos por establecimiento oficial, años 2016 y 2017.

De los centros poblados investigados, la aldea Pamezabal Central cuenta con un centro educativo con los niveles de educación preprimaria y primaria. El otro establecimiento de educación secundaria es el I.N.E.B.T. Los parajes Pacorral y San Cristóbal Buena Vista tienen un centro educativo donde imparten los dos niveles de educación.

Los centros poblados del Caserío Pacorral y paraje Cruz B Pamezabal no cuentan con infraestructura educativa dentro de sus límites territoriales por lo que no se encuentran reflejados en cuadro anterior. Los niños y adolescentes de dichos centros poblados deben acudir a las comunidades cercanas donde existe la infraestructura de escuelas e institutos.

2.2.1.2 Alumnos inscritos y personal docente

Con relación al personal docente y la demanda de población matriculada, es importante conocer el número de alumnos que asistieron a los centros educativos durante el año de la investigación.

Para una correcta ejecución de su trabajo, los maestros están obligados a cumplir con una licenciatura en pedagogía y saber idioma español y k'iché. Cabe resaltar que el director además de administrar la institución educativa, imparte clases a los alumnos.

Se presenta el cuadro que describe la información de alumnos inscritos y la cantidad de maestros en los centros poblados.

Cuadro 19
Aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros por niveles
Años 2016 y 2017

Número de alumnos inscritos					
Ciclo escolar 2016					
Nivel	Aldea Pamezabal Central	Paraje Pacorral	Paraje San Cristóbal Buena Vista	Total	%
Preprimaria	59	8	14	81	14.65
Primaria	120	40	110	270	48.82
Secundaria	202	-	-	202	36.53
Total	381	48	124	553	100.00
Ciclo escolar 2017					
Preprimaria	34	19	29	82	15.05
Primaria	105	50	112	267	48.99
Secundaria	196	-	-	196	35.96
Total	335	69	141	545	100.00
Cantidad de docentes 2016					
Preprimaria	3	1	1	5	13.51
Primaria	12	6	6	24	64.86
Secundaria	8	-	-	8	21.63
Total	23	7	7	37	100.00
Cantidad de docentes 2017					
Preprimaria	3	1	1	5	13.89
Primaria	15	3	5	23	63.89
Secundaria	8	-	-	8	22.22
Total	26	4	6	36	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por la Supervisión Educativa, municipio de Santa Lucía Utatlán, cuadros docentes y alumnos por establecimiento oficial, años 2016 y 2017.

Se observó que el número de alumnos inscritos en el año 2017 disminuyó en comparación al año 2016. La causa más frecuente es que la población infantil trabaja en labores agrícolas, pecuarias y artesanales, para ayudar a sufragar los gastos del hogar. Esta

problemática se ve reflejada en los centros educativos de la aldea Pamezabal Central donde se redujo la cantidad de inscripciones. Esta situación incita a los maestros a visitar los hogares con el objetivo de motivar a los padres de familia a enviar a sus hijos a la escuela.

Por el contrario, las escuelas de caserío Pacorral y paraje San Cristóbal Buena vista, aumentó la cantidad de inscripciones pero disminuyó el número de maestros, y en consecuencia algunos maestros imparten clases a dos o más grados.

La Escuela Oficial Rural Mixta ubicada en la aldea Pamezabal Central, cuenta con la mayor cantidad de maestros reflejado en el cuadro anterior ya que tiene a disposición dos secciones por cada grado.

2.2.1.3 Cobertura educativa

En las cinco comunidades investigadas, el sistema educativo únicamente cubre los niveles de preprimaria, primaria y secundaria.

Se detallan las tasas de cobertura educativa, para los diferentes niveles que abarcan las comunidades.

Cuadro 20
Aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Cobertura educativa
Año 2017

Niveles	Aldea Pamezabal Central				Paraje Pacorral				Paraje San Cristóbal Buena Vista						
	Alumnos en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos en edad correspondiente al nivel	Tasa neta bruta	Alumnos en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos en edad correspondiente al nivel	Tasa neta bruta	Alumnos en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos en edad correspondiente al nivel	Tasa neta bruta	Tasa Bruta		
Preprimaria	46	34	29	63.04	73.91	36	19	23	63.89	52.78	56	29	32	57.14	51.79
Primaria	298	105	188	63.09	35.23	287	50	194	67.60	17.42	306	112	214	69.93	36.6
Secundaria	72	196	44	61.11	272.22	58	-	39	67.24	-	96	-	58	60.42	-
Total	416	335			381.36	381	69		70.2	458	141			88.39	

Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por la Supervisión Educativa, municipio de Santa Lucía Utatlán, cuadros docentes y alumnos por establecimiento oficial, años 2017.

El cuadro 19 muestra que la tasa bruta de educación es mayor en aldea Pamezabal, ya que acá asisten niños de diferentes centros poblados, no sólo los incluidos en este informe. En el nivel secundario, la cobertura alcanza 272.22% debido a que es el único establecimiento de nivel básico dentro de la aldea donde asisten niños y adolescentes de los centros poblados que se encuentran en los alrededores.

En cuanto a la tasa neta, se refiere a los alumnos que están en la edad escolar adecuada para el nivel que cursan. En el caso de los tres planteles este índice sobrepasa el 60%, una cifra esperanzadora pero, también es de mencionar que a pesar de los esfuerzos de las autoridades educativas en motivar a los padres de familia en educar a sus hijos, todavía hay resistencia a los mismos y los alumnos son insertados a la población laboral de las comunidades.

2.2.1.4 Promoción, deserción y repitencia

En el siguiente cuadro muestra el total de la población y promoción inscrita en el ciclo escolar 2017, alumnos que se trasladan a otro establecimiento y deserciones durante el período por diversas razones. No se reportan datos de repitencia al momento de la visita de campo.

Cuadro 21
Aldea Pamezabal Central, parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista Municipio
de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Tasas de promoción, deserción y repitencia
Año 2017

Nivel	Total inscritos	Promoción	%	Repitencia	%	Deserción	%
Aldea Pamezabal Central							
Preprimaria	34	34	100.00	-	-	-	-
Primaria	105	105	100.00	-	-	-	-
Básico	196	182	92.86	-	-	14	7.14
Total	335	321		-	-	14	
Paraje Pacorral							
Preprimaria	19	13	68.42	-	-	6	31.58
Primaria	50	50	100.00	-	-	-	-
Total	69	67		-	-	6	

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Nivel	Total inscritos	Promoción	%	Repitencia	%	Deserción	%
Paraje San Cristóbal Buena Vista							
Preprimaria	29	29	100.00	-	-	-	-
Primaria	112	111	99.11	-	-	1	0.89
Total	141	140		-	-	1	

Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por la Supervisión Educativa, municipio de Santa Lucía Utatlán, cuadros docentes y alumnos por establecimiento oficial, año 2017.

Las tasas de repitencia en los centros poblados objeto de estudio son nulas, debido al esfuerzo de los maestros y de las autoridades educativas en dar seguimiento a los casos de problemas de aprendizaje y así evitar la deserción escolar por esta causa. Esto también influye en la reducción de la tasa de deserción de cada uno de los centros educativos.

2.2.1.5 Analfabetismo

La educación es indispensable para el desarrollo de cada una de las personas sin importar su género, esto con el fin de lograr un mejor futuro y una calidad de vida, sin duda el analfabetismo es un factor esencial para erradicar la pobreza, detener el crecimiento demográfico y garantizar un desarrollo sostenible, lo que implica una interpretación y expresión crítica de la realidad social, política y económica que vive una persona.

Es uno de los principales problemas que enfrentan los centros poblados a causa de la pobreza. En el cuadro siguiente se establece la población alfabeta y analfabeta por edad.

Cuadro 22
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población alfabeta y analfabeta por edad
Año 2017

Población por edad	Total de población por edad	%	Población alfabeta	%	Población analfabeta	%
De 0 a 6 años	255	11	130	8	125	19
De 7 a 14 años	521	23	258	15	263	39
De 15 a 64 años	1,423	61	1,221	74	202	30
De 65 en adelante	121	5	43	3	78	12
Total	2,320	100	1,652	100	668	100

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

La población sin estudios constituye el 29% del total de la población censada, lo cual se considera un porcentaje relativamente alto. La mayor parte de la población analfabeta tiene entre 7 a 14 años de edad. Aún con los esfuerzos de las autoridades educativas en dar seguimiento a los casos de deserción en cada una de las escuelas, todavía hay niños que se dedican a actividades laborales para ayudar económicamente a sus padres.

2.2.1.6 Escolaridad

Para determinar el grado de escolaridad en las diferentes comunidades, se presenta el cuadro siguiente donde se muestran los datos de hombres y mujeres por nivel académico.

Cuadro 23
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorrall, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorrall y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Escolaridad por edad, nivel educativo y género
Año 2017

Nivel académico	Rango de edad	Hombres	%	Mujeres	%
Aldea Pamezabal Central					
Preprimaria	De 6 a 7 años	26	12.38	20	8.37
Primaria	De 7 a 12 años	139	66.19	159	66.53
Básicos	De 13 a 15 años	31	14.76	46	19.25
Diversificado	De 16 a 18 años	12	5.71	14	5.85
Superior	De 19 a más años	2	0.96	-	-
Total		210	100.00	239	100.00
Caserío Pacorrall					
Preprimaria	De 6 a 7 años	24	12.57	12	5.83
Primaria	De 7 a 12 años	129	67.54	158	76.70
Básicos	De 13 a 15 años	26	13.61	32	15.53
Medio	De 16 a 18 años	12	6.28	4	1.94
Superior	De 19 a más años	-	-	-	-
Total		191	100.00	206	100.00
Paraje Cruz B Pamezabal					
Preprimaria	De 6 a 7 años	5	4.24	11	8.59
Primaria	De 7 a 12 años	87	73.73	105	82.03
Básicos	De 13 a 15 años	21	17.8	11	8.59
Medio	De 16 a 18 años	4	3.39	1	0.79
Superior	De 19 a más años	1	0.84	-	-
Total		118	100.00	128	100.00

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Nivel académico	Rango de edad	Hombres	%	Mujeres	%
Paraje Pacorral					
Preprimaria	De 6 a 7 años	18	9.38	13	6.99
Primaria	De 7 a 12 años	141	73.44	140	75.27
Básicos	De 13 a 15 años	24	12.50	28	15.05
Medio	De 16 a 18 años	9	4.68	5	2.69
Superior	De 19 a más años	-		-	
Total		192	100.00	186	100.00
Paraje San Cristóbal Buena Vista					
Preprimaria	De 6 a 7 años	22	10.28	34	12.59
Primaria	De 7 a 12 años	139	64.95	167	61.85
Básicos	De 13 a 15 años	34	15.89	62	22.96
Medio	De 16 a 18 años	18	8.41	7	2.6
Superior	De 19 a más años	1	0.47	-	-
Total		214	100.00	270	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en información proporcionada por la Supervisión Educativa, municipio de Santa Lucía Utatlán, cuadros docentes y alumnos por establecimiento oficial, año 2017.

La población matriculada de los centros poblados, se identificó mayor presencia del sexo femenino en el nivel primario, el nivel medio con un 17% y nivel superior escasamente 1%.

2.2.2 Salud

En la avenida principal de aldea Pamezabal Central, se encuentra el puesto de salud que brinda asistencia médica a los centros poblados, principalmente a quienes no tienen posibilidades económicas para asistir a una clínica privada. El puesto de salud cuenta con personal de enfermería con graduado y un estudiante epesista de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Trabajan en conjunto para gestionar jornadas médicas y evaluar los padecimientos más comunes de la población. El horario de atención es de lunes a viernes de 8:00 a 16:30 horas.

En paraje San Cristóbal Buena Vista se identificó un centro de convergencia, el horario de atención es únicamente los miércoles cada quince días en horario de 8:00 a 16:00 horas.

2.2.2.1 Infraestructura

El puesto de salud de la aldea Pamezabal Central está construido con paredes de block

más pintura, techo de dualita y piso de concreto. Cuenta con dos baños tipo letrina y dispone de servicios básicos. Se observó y confirmó que no cuentan con el tratamiento adecuado de extracción de desechos comunes y bio-infecciosos.

En paraje San Cristóbal Buena Vista el centro de convergencia está construido con paredes de block, terraza, piso cerámico, no posee servicios básicos.

Los pacientes del puesto de salud reciben una visita mensual del médico o enfermera profesional a su comunidad, esto como parte del paquete básico del Programa de Extensión de Cobertura (PEC), el cual no se ha modificado en 15 años.

El personal que realiza las visitas es contratado a través de las prestadoras y administradoras de los servicios de salud, y su labor es especialmente curativa y no preventiva.

Los servicios que presta el puesto de salud son: control pre y post natal, planificación familiar, educación sexual y reproductiva, consulta general, desparasitación, vacunación, suplemento de vitaminas, control del crecimiento y desarrollo de niños menores a 5 años, charlas educativas a mujeres embarazadas y madres lactantes, programa contra la tuberculosis y vacunación contra la rabia para perros y gatos.

La principal carencia del puesto de salud es de medicamentos y suministros, lo cual dificulta un óptimo servicio médico. La Jefatura del Área de Salud del departamento de Sololá, les provee medicamentos cada cuatro o seis meses.

2.2.2.2 Causas y tasas de morbilidad general e infantil

Según las entrevistas efectuadas al personal del puesto de salud, con respecto a la morbilidad en la población adulta y niños de cero a cinco años de los centros poblados es ocasionada por enfermedades respiratorias. Los datos anteriores hacen referencia al período de enero a octubre del año 2017. A continuación se detalla el número de casos de morbilidad general.

Cuadro 24
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Causas de morbilidad general
Año 2017

Enfermedades	Casos	%
Alergias	89	3.72
Cefalea	128	5.35
Conjuntivitis	30	1.25
Diarrea	52	2.17
Faringitis y amigdalitis	406	17.00
Gastritis	65	2.73
Infecciones gastrointestinales	73	3.05
Infecciones virales	170	7.10
Parasitismo intestinal	106	4.43
Resfriado común	213	8.90
Otras enfermedades	1,061	44.30
Total	2,393	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por el puesto de salud aldea Pamezabal Central, año 2017.

Los datos anteriores corresponden al período de enero a octubre 2017. De acuerdo con los registros del puesto de salud, se logró establecer que las enfermedades más comunes que afectan a la población son faringitis y amigdalitis. Con los datos proporcionados del Puesto de Salud hace referencia a otras enfermedades representadas con el 44%, y no proporcionó el desglose que integra el porcentaje de otras enfermedades.

Con los datos proporcionados, se calculó que la tasa de morbilidad general es de 1,031 habitantes por cada mil, esto se traduce a que el puesto de salud captó este número de casos no sólo de las comunidades objeto de estudio, sino de todas las comunidades alrededor al puesto.

En el cuadro 24 se detalla el número de casos de morbilidad infantil para el año 2017.

Cuadro 25
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Causas de morbilidad infantil
Año 2017

Enfermedades	Casos	%
Alergias	34	1.92
Diarrea	69	3.90
Faringitis y amigdalitis	255	14.40
Infecciones gastrointestinales	44	2.49
Infecciones virales	159	9.00
Parasitismo intestinal	15	0.85
Resfriado común	590	33.40
Retardos en crecimiento	132	7.47
Tos	20	1.13
Otras enfermedades	449	25.44
Total	1,767	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por el puesto de salud aldea Pamezabal Central 2017.

En el caso de la morbilidad infantil, también los casos de amigdalitis y faringitis son los más relevantes y la causa es por enfermedades respiratorias. Esto se debe al ambiente húmedo propio de la región.

El personal del puesto de salud tampoco proporcionó el desglose de otras enfermedades que afectan a la población del área con 25.44% de su valor representativo en las tasas de morbilidad.

Con los datos obtenidos se calculó la tasa de morbilidad infantil de 76 casos por cada 1,000 habitantes.

2.2.2.3 Causas y tasas de mortalidad general e infantil

El cuadro siguiente contiene información acerca de las razones que provocan la mortalidad en general. Estos datos fueron proporcionados por el puesto de salud.

Cuadro 26
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Causas de mortalidad general
Año 2017

Centro poblado	General			
	Cantidad	Sexo	Edad	Causa de muerte
Aldea Pamezabal Central	1	M	88	Muerte natural
	1	M	82	Hepatitis
Caserío Pacorral	1	F	91	Paro cardíaco
	1	F	84	Muerte natural
	1	M	68	Cirrosis
	1	F	59	Muerte natural
Paraje Cruz B Pamezabal	1	F	88	Derrame cerebral
	1	M	86	Muerte natural
	1	F	82	Derrame cerebral
	1	F	78	Cáncer
	1	M	60	Muerte natural
Paraje Pacorral	1	M	65	Muerte natural
	1	M	50	Muerte natural
Paraje San Cristóbal Buena Vista	1	F	123	Muerte natural
	1	F	82	Muerte natural
	1	M	80	Paro cardíaco
	1	F	78	Accidente
	1	F	75	Cáncer
	1	M	75	Accidente
	1	M	74	Muerte natural
Total	20			

Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por el puesto de salud aldea Pamezabal Central, año 2017.

Las tres principales causas de fallecimiento en los centros poblados, son: muerte natural, accidentes y ataque cardíaco. Dentro del registro de muerte natural, resalta el deceso de una persona de 123 años, en el paraje San Cristóbal Buena Vista. Esta persona fue la de mayor edad en el territorio guatemalteco y fue por causas naturales. Con los datos obtenidos se determinó que la tasa de mortalidad general asciende a ocho casos por cada 1,000 habitantes en las comunidades.

A continuación se presentan los datos recabados de las razones que provocan la mortalidad en niños, son datos proporcionados por el puesto de salud.

Cuadro 27
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral y paraje Cruz B Pamezabal
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Causas de mortalidad infantil
Año 2017

Centro poblado	Cantidad	Infantil		
		Sexo	Edad	Causa de muerte
Aldea Pamezabal Central	1	M	9 años	Accidente
Caserío Pacorral	1	M	3 meses	Enfermedad respiratoria
Paraje Cruz B Pamezabal	1	M	0 meses	Muerte neonatal
Total	3			

Fuente: elaboración propia, con base a información proporcionada por el puesto de salud aldea Pamezabal Central, año 2017.

En el caso de la mortalidad infantil, se reportaron solamente tres incidentes en las diferentes edades como se muestra en el cuadro anterior. La tasa de mortalidad infantil asciende a apenas un caso por cada 1,000 habitantes.

2.2.4 Agua

Los recursos hídricos son de vital importancia para la producción de alimentos, el mantenimiento de los ecosistemas y la protección de la salud humana, por ello es necesario que se efectúe la administración adecuada de este recurso para la satisfacción de las necesidades básicas.

Debido a que el agua es uno de los elementos básicos y esenciales para desarrollar diversas actividades productivas y de consumo, debe considerarse como un recurso económico y ecosocial, ya que es importante para la obtención de alimentos agrícolas como factor productivo y la cobertura en los hogares para efectuar las diversas actividades.

De los resultados obtenidos del censo realizado, se identificaron diferentes usos del agua, a continuación se presenta el cuadro que muestra las formas del abastecimiento de los hogares en las comunidades objeto de estudio.

Cuadro 28
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Abastecimiento de agua en los hogares
Años 2002 y 2017

Descripción	Aldea Pamezabal Central		Caserío Pacorral		Paraje Cruz B Pamezabal		Paraje Pacorral		Paraje San Cristóbal Buena Vista	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
2002										
Chorro exclusivo	117	53	103	80	119	74	-	-	9	9
Chorro compartido	16	7	-	-	8	5	-	-	-	-
Pozo	63	29	16	13	6	4	-	-	91	90
Con servicio	196	89	119	93	133	83	-	-	100	99
Sin servicio	25	11	9	7	27	17	-	-	1	1
Total	221	100	128	100	160	100	-	-	101	100
2017										
Chorro exclusivo	101	45	65	44	69	31	38	25	75	33
Chorro compartido	5	2	3	2	2	1	4	3	3	1
Pozo	15	7	25	17	26	11	45	30	58	25
otros	-	-	4	4	-	-	2	1	6	3
Con servicio	121	54	97	67	97	43	89	59	142	62
Sin Servicio	104	46	49	33	128	57	63	41	88	38
Total	225	100	146	100	225	100	152	100	230	100

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

Se comprobó que gran parte de la población se abastece de agua a través de chorros exclusivos y que paga a la municipalidad por el servicio. Respecto a los pozos, el agua se extrae a través de bombeo. Para el año 2017 se determinó el incremento de la población que no tiene acceso al recurso hídrico. El agua captada por los hogares llega de manera entubada sin tratamiento de potabilización y en algunos casos las familias tienen pozo propio.

2.2.5 Drenajes

Se estableció que en los centros poblados no existen drenajes debido a la falta de una planta de tratamiento de aguas residuales, la cual es vital para evitar la propagación de enfermedades. La comunidad desecha aguas residuales en cultivos y en cunetas.

2.2.6 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El alumbrado público en las comunidades es responsabilidad de la municipalidad la colocación de postes y mantenimiento. En cuanto a la energía eléctrica en los hogares, es la empresa ENERGUATE la encargada de prestar este servicio y cobra una cuota mensual por kilovatio consumido. El servicio prestado es estable.

El siguiente cuadro presenta el porcentaje de la población, que cuenta con el servicio de energía eléctrica domiciliar.

Cuadro 29
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Cobertura de energía eléctrica domiciliar
Años 2002 y 2017

	Aldea Pamezabal Central		Caserío Pacorral		Paraje Cruz B Pamezabal		Paraje Pacorral		Paraje San Cristóbal Buena Vista	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
2002										
Con servicio	209	95	116	91	149	93	-	-	92	91
Sin servicio	12	5	12	9	11	7	-	-	9	9
Total	221	100	128	100	160	100	-	-	101	100
2017										
Con servicio	119	98	95	98	97	100	84	94	141	99
Sin servicio	2	2	2	2	-	-	5	6	1	1
Total	121	100	97	100	97	100	89	100	142	100

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

El porcentaje de la población con la cobertura de servicio de energía domiciliar sobrepasa el 90% del total de los hogares de los diferentes centros poblados, por lo cual los hogares tienen fácil acceso al servicio.

- Alumbrado público

En lo que respecta al alumbrado público, se observó que la distancia promedio entre cada poste de alumbrado público es de 72 metros lineales con un foco tipo luminaria suburbano que de manera constante funcionan al servicio de la población. Esto representa un riesgo social al estar alejada cada lámpara para iluminar las calles principales. Durante la visita de campo se detectó la necesidad de más postes para garantizar la seguridad de los transeúntes ya que, aunque la cantidad de vehículos que pasan por las comunidades no es alto, resulta peligroso el hecho que las luces de los automotores no alumbran el área por donde transitan de manera completa y algún habitante corre el riesgo de accidentes.

2.2.7 Letrinas y otros servicios sanitarios

Es importante considerar el uso adecuado de las letrinas que disponen los hogares, para mantener un ambiente agradable y sin riesgo de contaminación, lo cual contribuirá a la disminución de enfermedades y favoreciendo las condiciones de la salud, para el bienestar de la familia. En el cuadro siguiente se presentan los tipos de letrinas y otros servicios sanitarios que poseen los hogares de los centros poblados.

Cuadro 30
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Letrinas y otros servicios sanitarios
Año 2002 y 2017

	Aldea Pamezabal Central		Caserío Pacorral		Paraje Cruz B Pamezabal		Paraje Pacorral		Paraje San Cristóbal Buena Vista	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Cobertura de servicio sanitario										
2002										
Con servicio	208	94.12	97	96.04	151	94.38	123	96.09	97	96.04
Sin servicio	13	5.88	4	3.96	9	5.62	5	3.91	4	3.96
Total	221	100	101	100	160	100	128	100	101	100
2017										
Con servicio	120	99.17	94	96.91	96	98.97	88	98.88	140	98.59
Sin servicio	1	0.83	3	3.09	1	1.03	1	1.12	2	1.41
Total	121	100	97	100	97	100	89	100	142	100
Tipo de servicio sanitario										
2002										
Inodoro conectado a red de drenaje	2	0.9	-	-	1	0.62	-	-	0	0
Inodoro conectado a fosa séptica	3	1.36	14	10.94	4	2.5	14	10.94	0	0
Escusado lavable	3	1.36	-	-	146	91.25	-	-	97	96.04
Letrina o pozo ciego	200	90.5	109	85.16	-	-	109	85.16	-	-
No dispone de servicio	13	5.88	5	3.9	9	5.63	5	3.9	4	3.96
Total	221	100	128	100	160	100	128	100	101	100
2017										
Inodoro conectado a fosa séptica	5	4.13	3	3.09	4	4.12	2	2.25	4	2.82
Escusado lavable	4	3.31	9	9.28	4	4.12	1	1.12	10	7.04
Letrina o pozo ciego	111	91.74	82	84.54	88	90.72	85	95.51	126	88.73
No dispone de servicio	1	0.82	3	3.09	1	1.04	1	1.12	2	1.41
Total	121	100	97	100	97	100	89	100	142	100

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

En las viviendas de los centros poblados antes mencionados prevalece el uso de letrinas, debido a que no existen drenajes ni una planta de tratamiento para los residuos. Otros hogares utilizan excusados lavables, con instalación de tubería que desemboca en un pozo ciego. Este tipo de manejo de desechos se utiliza por su fácil instalación y su bajo costo en su construcción.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Se observó que los hogares no cuentan con un sistema de recolección ni con tratamiento adecuado para el manejo de los residuos sólidos. El siguiente cuadro presenta el método de las comunidades para eliminar los desechos sólidos.

Cuadro 31
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos
Años 2002 y 2017

Hogares	2002	%	2017	%
Aldea Pamezabal Central				
La tira en barranco	25	26.32	5	4.13
La entierra	10	10.52	28	23.14
La quema	60	63.16	88	72.73
Total	95	100.00	121	100.00
Caserío Pacorral				
La tira en barranco	20	27.78	6	6.18
La entierra	37	51.39	28	28.87
La quema	15	20.83	63	64.95
Total	72	100.00	97	100.00
Paraje Cruz B Pamezabal				
La tira en barranco	5	5.38	4	4.12
La entierra	35	37.63	22	22.68
La quema	53	56.99	71	73.20
Total	93	100.00	97	100.00
Paraje Pacorral				
La tira en barranco	13	19.40	6	6.75
La entierra	36	53.73	18	20.22
La quema	18	26.87	65	73.03
Total	67	100.00	89	100.00
Paraje San Cristóbal Buena Vista				
La tira en barranco	81	55.48	15	10.56

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Hogares	2002	%	2017	%
La entierra	20	13.70	40	28.17
La quema	45	30.82	87	61.27
Total	146	100.00	142	100.00

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

El cuadro anterior refleja que el procedimiento más usado por las comunidades para tratar los desechos sólidos es quemarlo, lo practica el 60% de los hogares, el plástico, duroport, cartón, papel, entre otros son quemados, lo que genera contaminación por lo gases que despiden, el 20% lo entierra y el riesgo de este método es que al enterrarse la basura cerca de los cultivos, estos puedan entremezclarse. Y en cuanto a los desechos orgánicos como restos alimenticios, son utilizados para abonar los cultivos y lo practica el 20% de los hogares.

2.2.8 Cementerios

No se cuenta con un cementerio en cada centro poblado. Existe únicamente el camposanto municipal de Santa Lucía Uatlán.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

En las comunidades no existe planta de tratamiento de aguas servidas. El agua residual es desviada a suelo cercano a cultivos y este se filtra hacia ríos cercanos, lo que ocasiona contaminación del recurso hídrico.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Este tipo de organizaciones deben involucrar esfuerzos con la población para contribuir a mejorar las condiciones de vida de las comunidades y promover el desarrollo económico y social, debido a que se intercambian experiencias en la negociación de proyectos, capacitación a los productores de las actividades productivas, asimismo como la implementación de asistencia técnica.

A continuación se presenta las entidades de apoyo identificadas en los centros poblados objeto de estudio:

2.3.1 Estatales

Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-, se encarga de concientizar a la población sobre la preservación de los bosques. Sin embargo las autoridades de Santa Lucía Utatlán, están informados sobre la tala inmoderada por parte de la población, así como la quema de la roza, la cual limpia los terrenos para cultivar. Se observó que los árboles talados son comercializados y/o utilizados como leña en la cocina de los hogares. Este fenómeno antrópico daña el medio ambiente deteriorando la flora y fauna de la región, al extinguir diversos tipos de árboles y vida silvestre.

En Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, -MARN-, también tiene presencia y está al servicio de las autoridades municipales en cuestión de asesoría técnica.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, -MAGA-, también cuenta con asistencia técnica a los hogares en cuestiones relacionados a sus cultivos. Todo esto por medio de la Municipalidad de Santa Lucía Utatlán.

Otra de las instituciones estatales que se identificó es la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la República de Guatemala –SESAN-, su objetivo es atender los diversos casos de desnutrición de la niñez.

Otra entidad estatal que tiene presencia en los centros poblados es la Policía Nacional Civil, la cual tiene la función de resguardar la seguridad del área.

Aldea Pamezabal Central cuenta con un puesto de salud, coordinado por el Ministerio de Salud, la cual se encarga de emergencias y los casos de morbilidad y mortalidad en el área. Las comunidades además cuentan con una sede del Organismo Judicial que trabaja en conjunto con la policía nacional civil, para el ordenamiento jurídico de las comunidades objeto de estudio. Éste se localiza en el municipio.

El Ministerio de Educación tiene presencia en las escuelas y en el proceso de enseñanza a los niños y adolescentes, también cuenta con una oficina municipal que se encarga de coordinar las actividades educativas del área, esto por medio del coordinador técnico administrativo.

El Registro Nacional de las Personas –RENAP- cuenta con una oficina, la cual lleva el registro ciudadano ordenado y proporciona identificación, el Documento Personal de Identificación –DPI- a los habitantes.

El Tribunal Supremo Electoral, –TSE-, también forma parte de las entidades gubernamentales que existen a nivel municipal, por medio del Delegado Municipal del Registro del Ciudadanos. Este trabaja en conjunto con el RENAP.

2.3.2 Internacionales

En la aldea Pamezabal Central existe una entidad denominada Compassion International, que ofrece apoyo humanitario sin fines de lucro y proporciona asistencia a los habitantes en caso de desastre. Su sede está en Colorado Springs, Estados Unidos.

Según entrevista realizada al comité de apoyo del paraje San Cristóbal Buena Vista, en este lugar se registra la Asociación de Desarrollo Integral y Salud Comunitaria Generación de Maíz -AGEMA- quien brinda asistencia técnica en materia agrícola y contribuye al desarrollo comunitario. Este proyecto es parte del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-. Además, se cuenta con el apoyo de Good Neighbors, la cual mantiene proyectos en beneficio de la población en las escuelas del área.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

“Se habla de riesgo, cuando existe la posibilidad de que suceda un desastre, esto se logra cuando se combinan tres factores” (Arana, 2019, pág. 45).

- La presencia de un fenómeno natural o antrópico desencadenante.
- La presencia de infraestructura, procesos y servicios construidos o establecidos de cierta manera que los hace muy propensos a ser afectados por un determinado fenómeno que se convierta en un desastre.
- La incapacidad de la población y sus instituciones a reaccionar de manera eficiente, eficaz y coordinada para responder si se manifiesta algún fenómeno natural.

2.4.1 Naturales

Un riesgo natural se define como la probabilidad de que un territorio y sus habitantes se vean afectados por desastres naturales, como fuertes lluvias, sismos e inundaciones.

2.4.2 Socionaturales

Este tipo de riesgos son provocados por la intervención humana en los ecosistemas naturales por ejemplo: la contaminación de ríos, lagos y deforestación a gran escala.

2.4.3 Antrópicos

“Son provocados directamente por la acción humana sobre los elementos de la naturaleza que provocan daños al ambiente, a la infraestructura física y a las personas” (Ayala, 2002, pág. 40). Los riesgos antrópicos se identifican de la siguiente manera: contaminación del medio ambiente por aguas servidas y socavamiento por basureros, quema de desechos sólidos, deforestación y pérdida de especies de árboles y vida silvestre. También se identificaron: la inseguridad por delincuencia común y los accidentes de tránsito.

2.4.4 Ambientales

Se denomina riesgo ambiental a la posibilidad de que se produzca un daño o catástrofe en el medio ambiente debido a un fenómeno natural o a una acción humana.

A continuación se presenta la matriz de análisis de riesgo:

Tabla 5
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Matriz de identificación de riesgos
Año 2017

Riesgo Natural			
Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad	Localización
Desbordes e inundaciones, en desembocadura del río Pamachá	Lluvias torrenciales por depresiones o tormentas tropicales	Viviendas a orillas de los ríos y potreros en zonas inundables.	Todos los centros poblados

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Riesgo Socionatural			
Contaminación en ríos por desecho de drenajes en ríos	Enfermedades por como: cólera, fiebre tifoidea, hepatitis y diarrea.	Contaminación ambiental, presencia de sustancias peligrosas para los seres vivos y que irrumpen en la composición de los elementos naturales.	Todos los centros poblados
Epidemias y enfermedades por proliferación de Zancudos	Proliferación de zancudos transmisores de Dengue y Zika	Falta de limpieza e higiene, falta de salud preventiva e irregularidad en abastecimientos de agua entubada.	
Riesgo Antrópico			
Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad	Centros poblados
Inseguridad y delincuencia, por actividad de grupos organizados	Conflictos por intereses sociales, robos y secuestros	Desorganización social, desintegración familiar y falta de instituciones de seguridad	Todos los centros poblados

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

Los riesgos naturales se observan en la infraestructura de puentes, carreteras, caminos, edificios, viviendas que son afectados ante el surgimiento de fenómenos naturales, como lluvias y el viento; los socionaturales causados por la edificación de las viviendas en lugares no adecuados y por último los riesgos antrópicos provocados por la deforestación y erosión causada por la actividad de las personas.

En el municipio de Santa Lucía Utatlán existe alrededor de 60% de viviendas construidas con paredes de adobe, techo de lámina y piso de concreto, (según el censo comunitario 2017) estas son vulnerables a los terremotos y fuertes lluvias por la baja resistencia de los materiales.

En el municipio existen riesgos de tipo social, el más importante se encuentra en el ámbito económico, el cual está estrechamente ligado al crecimiento acelerado de la población; el cual ha aumentado de 3.42% al 4.28% anual en los últimos cuatro años; en el año 2010 el número promedio de integrantes de las familia era de ocho personas, en el censo comunitario se obtuvo que eran de 10 personas, por este incremento porcentual y que las familias no cuentan con técnicas de producción adecuadas para las siembras

agrícolas, esto provoca que en las aldeas no tengan un ingreso acorde a sus necesidades, provocando que seis de cada diez familias estén en pobreza extrema, (cifras que se obtuvieron del censo comunitario del año 2017).

El riesgo antrópico hace énfasis en la inseguridad que se tienen en las aldeas, esto se debe porque no cuentan con una estación policial cercana y debido a esto cuando se tiene un problema por la delincuencia se toman acciones por la población de lugar.

2.4.4.1 Matriz de vulnerabilidades

El incremento de la pobreza, crecimiento de la población, deterioro de los recursos naturales, la desordenada urbanización y la falta de compromiso en los acuerdos entre las autoridades responsables de brindarles solución a las amenazas y riesgos latentes de los centros poblados, ha contribuido a exponer a los hogares con fenómenos ambientales, económicos y sociales. A continuación se describen las principales vulnerabilidades especificándose la causa y efecto de las mismas.

Tabla 6
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Matriz de análisis de vulnerabilidad
Año 2017

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Ambientales	Deforestación de áreas boscosas, cambios climáticos.	Contaminación en el ambiente: pérdida de biodiversidad natural, la cual provoca enfermedades infectocontagiosas.
Físicas	Debilitamiento estructural de viviendas, construcciones ubicadas en laderas y con daños en la infraestructura física y limitación de servicios básicos.	Destrucción de bienes y pérdida de vidas humanas.
Económicas	Uso y tenencia de la tierra, expansión agrícola y ganadera, desempleo, bajos ingresos.	Baja producción agrícola, salarios bajos, pobreza y agotamiento de los recursos no renovables.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Sociales	Delincuencia e inseguridad ciudadana.	Inseguridad en la población.
Educativas	Poca inversión en la calidad educativa, falta de incursión del tema ambiental al plan de estudios.	Deserción escolar, analfabetismo y desconocimiento del tema ambiental.
Culturales	Falta de identidad cultural y aculturación.	Pérdida del idioma, costumbres y conocimientos ancestrales.
Políticas	Falta de organización formal en la comunidad y desinterés del alcalde municipal.	Nivel bajo de desarrollo de la comunidad y separación ciudadana.
Institucionales	Cobertura parcial por parte de instituciones claves como INAB, PDH, MAGA, CONRED y PNC.	Escasa presencia y atención institucional por parte del Estado en cobertura de salud.

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

La tabla anterior presenta las vulnerabilidades de los cinco centros poblados. Los factores que sobresalen son: ambiental y social debido que los pobladores por desconocimiento del tema, toman acciones que afectan el desarrollo socioeconómico de los centros poblados.

2.4.4.2 Matriz historial de desastres

La siguiente tabla muestra los eventos que han tenido incidencia directa con la población de los diversos centros poblados:

Tabla 7
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Matriz histórica de desastres
Año 2017

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 provocan derrumbes y deslizamientos.
Año 2010	Tormenta Agatha	Derrumbes y deslizamientos por lluvias intensas.

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

Los desastres naturales que han dejado mayores consecuencias en las comunidades son: el terremoto de 1976, los huracanes Mitch y Stan y tormenta Agatha, los cuales provocaron derrumbes y deslaves que produjeron pérdidas en la producción agrícola.

Es importante indicar que las autoridades promuevan capacitaciones a la población, para contemplar medidas de seguridad y esto sea un medio de prevención ante los fenómenos que se presentan.

CAPÍTULO III
ÁMBITO PRODUCTIVO DE ALDEA PAMEZABAL CENTRAL, CASERÍO
PACORRAL Y PARAJES: CRUZ B PAMEZABAL, PACORRAL Y SAN
CRISTÓBAL BUENA VISTA

En el presente capítulo se desarrollan las variables que conforman los factores de producción, integrados por el recurso tierra, el trabajo, capital, organización empresarial y las actividades productivas, así como el comercio y servicios existen en cada centro poblado, además de las entidades de apoyo y el análisis de riesgo del ámbito productivo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

A continuación se caracteriza el tipo de estructura agraria detectada durante el trabajo de campo, el uso de la tierra en el ámbito productivo, la concentración de la misma (coeficiente de Gini) con la respectiva gráfica que muestra la distribución de la tierra.

3.1.1 Tierra

Los centros poblados, poseen una gran variedad de recursos naturales, hídricos, bosques de coníferas, suelos, flora y fauna aprovechados por los habitantes y generar ingreso de las diferentes actividades productivas que se detallarán en este apartado.

3.1.1.1 Estructura agraria

Se proporciona información en la cual se permite conocer el uso, la tenencia y concentración de la tierra de la población. En la tabla siguiente, se detalla la clasificación técnica de las fincas por estrato y tipo de unidad productiva, según la extensión, necesaria para medir la concentración de la tierra.

Tabla 8
Aldea Pamezabal Centra, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Tamaño de las unidades productivas
Año 2017

Estrato	Extensión
Microfincas	Menos de 1 manzana

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Estrato	Extensión
Subfamiliares	De 1 manzana a menos de 10
Familiares	De 10 manzanas a menos de 64
Multifamiliares	De 1 caballería a menos de 20
Multifamiliar grande	De 20 caballerías en adelante

Fuente: elaboración propia, con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, año 2004 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Con base a la tabla anterior se realizó el análisis de la concentración de la tierra existente de las comunidades objeto de estudio.

Por medio de la investigación de campo se determinó que la propiedad, concentración y pertenencia de la tierra en los centros poblados está conformada por 423 microfincas que constituyen el 98.83% del total de las unidades económicas, y 5 unidades del estrato subfamiliar que corresponde al 1.17%.

3.1.1.2 Uso de la tierra

Conforme a la investigación de campo, se identificó que el propietario utiliza la tierra en un 18.79% para actividad agrícola, 1.04% a la actividad pecuaria, un 3.34% de áreas boscosas y el valor restante 76.83% está ocupada por viviendas, lo cual representa que ahora las grandes extensiones de tierra ya no se destinan para el cultivo, a causa del crecimiento poblacional y esto se puede observar con la inauguración de nuevos centros poblados según cuadro uno.

En el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, el paraje Pacorral no existía.

3.1.1.3 Tenencia de la tierra

Con el propósito de conocer la situación de los derechos de propiedad de la tierra, en los hogares de los centros poblados censados, se utilizó la fórmula del índice de Gini, el cual mide el grado de concentración de la tierra expresada por el coeficiente del área, que comprende la curva de Lorenz y la línea de equidistribución.

A continuación se muestra el cuadro de la concentración de tierra por cantidad y superficie, según estrato de fincas encontradas en los centros poblados representadas en manzanas, asimismo se presenta el cálculo para determinar el índice de Gini.

Cuadro 32
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Concentración de la tierra por tamaño de finca
Año 2017

Estrato	Finca		Manzanas		Frecuencia acumulada %		Producto	
	Xi	%	Yi	%	Xi	Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfinca	423	98.83	165	91.67	98.83	91.67	0	0
Subfamiliar	5	1.17	15	8.33	100	100	9,883.18	9,166.67
Total	428	100	180	100			9,883.18	9,166.67

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

Con base en los datos presentados en el cuadro anterior, se establece que la concentración se encuentra en las llamadas “parcelas” en propiedad de cada uno de los hogares censados, esto a su vez concentra el mayor número de manzanas, de acuerdo al cuadro el 91.67%.

Esto confirma que en cada hogar, al menos, hay una manzana de tierra para cultivo de maíz o frijol. En los centros poblados investigados también se encontró fincas subfamiliares en menor proporción. Estas fincas son utilizadas para otro tipo de cultivos como zanahorias, habas, manzanas, aguacates, güisquil, no solo maíz o frijol, y además producción bovina.

- **Coefficiente de Gini**

Para medir la concentración de la tierra en un área determinada, de los centros poblados censados, se utilizó el coeficiente de Gini para analizar el grado de equidad en la distribución de la tierra, toma como base el tamaño y la extensión de cada una de las fincas. Cuando el coeficiente más se aproxima a la unidad mayor será el grado de concentración de la tierra.

$$CG = \left[\left(\frac{\sum X_i(Y(i+1)) - \sum Y_i(X(i+1))}{100} \right) / 100 \right]$$

Dónde:

CG= Coeficiente de Gini

X_i = número de fincas representado en porcentaje acumulado

Y_i = superficie de fincas representada en porcentaje acumulado

$$CG = \left[\left(\frac{9883.18 - 9166.67}{100} \right) / 100 \right]$$

$$CG = 0.071651 \quad (\text{baja concentración})$$

De acuerdo a los resultados obtenidos del coeficiente de Gini, indica que la concentración de la tierra en las comunidades censadas es equitativa, aunque el dato obtenido es sumamente bajo y se encuentra lejana de la unidad.

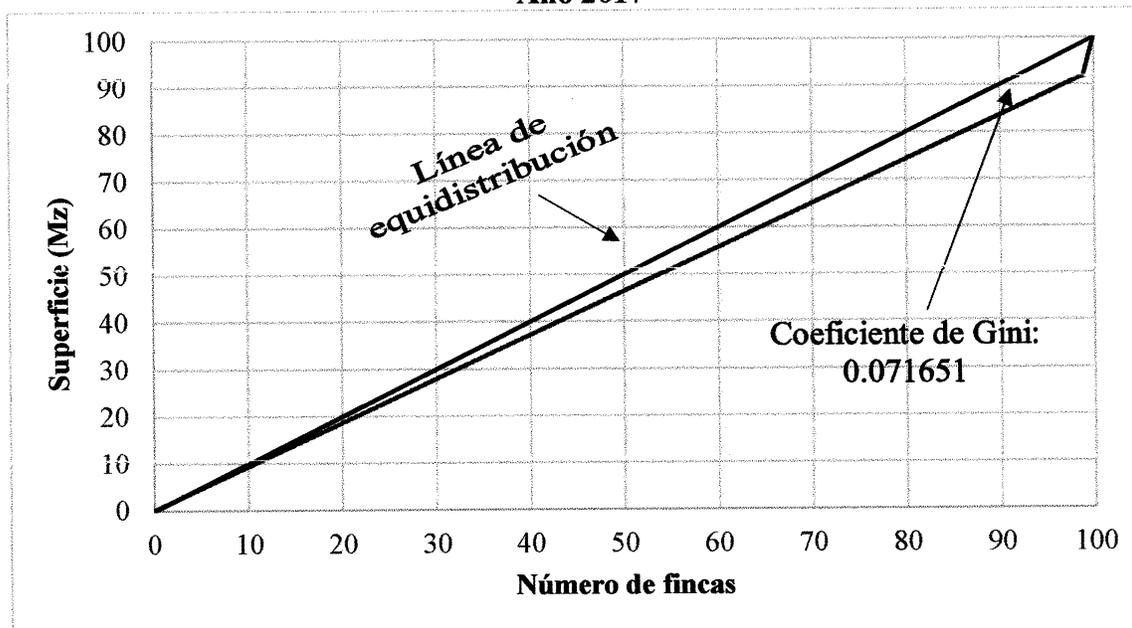
- Curva de Lorenz

Para conocer los resultados gráficamente del coeficiente de Gini, se utilizó la curva de Lorenz, para indicar la evolución de la distribución y concentración de la tierra de los hogares censados.

En el año 2017, se determinó que el coeficiente de Gini es de 0.071651, existe una concentración baja de tierra en los centros poblados. Asimismo se estableció la tenencia de 180 manzanas de extensiones de tierra para cultivos.

A continuación se presenta la curva así: en el eje de la X los acumulados de población (P), expresados en tanto por ciento. Y en el eje de la Y los acumulados de renta (Q) expresados en tanto por ciento.

Gráfica 4
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Curva de Lorenz
Año 2017



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

Para el año 2017 se determinó que en los centros poblados investigados, cada hogar posee al menos una manzana, en su mayoría, para cultivos de maíz y frijol, así también ganado bovino para el consumo familiar. La curva no se aleja de la línea de equidistribución (que refleja la igualdad en posesión de la tierra para cada familia), solamente al reflejar el estado de las fincas subfamiliares.

3.1.2 Trabajo

El recurso humano dentro de una población es importante y determinante, en la medida que exista una preparación académica, adiestramiento y conocimiento aplicado a la transformación de los bienes y servicios. El trabajo se puede clasificar de la forma siguiente:

3.1.2.1 Trabajo calificado

Surge como consecuencia de utilizar la tecnología, técnicas y herramientas de formación, para desempeñar las labores de forma eficiente y eficaz.

Los habitantes de los centros poblados participan en las actividades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales, éstos poseen bajos niveles de calificación y carecen de asesoría técnica para mejorar la calidad de sus productos. Según el censo comunitario realizado, del total de la población el 53% es económicamente activa, sin embargo, existe una gran brecha de dependencia económica.

En la actividad agrícola, únicamente el estrato de fincas subfamiliares se contrata mano de obra, el ingreso percibido por jornal es de Q.50.00, cantidad que no llega a cubrir el salario mínimo establecido por la ley.

3.1.2.2 Trabajo no calificado

No requiere preparación o adiestramiento previo, puede ser realizado por cualquier persona y es en este dónde se concentra la mayor parte de la población de los centros poblados.

La actividad que utiliza trabajo no calificado es el sector agrícola, es una de las principales actividades económicas de los centros poblados, debido a que no requiere de algún grado académico, la remuneración es baja y se emplea mano de obra familiar. La ocupación de las mujeres es ama de casa, lo que afecta el nivel de ingresos en el hogar, pues solo el hombre busca oportunidad laboral remunerada. A temprana edad las personas se incorporan a labores domésticas, así como al comercio de bienes.

En la actividad pecuaria también es un trabajo no calificado, a diferencia del agrícola, las mujeres son las encargadas del cuidado, mantenimiento y reproducción de ganado bovino y aves de corral. En este tipo de actividad, el propietario posee herramientas para el cuidado del ganado, la mano de obra es familiar no remunerada, el tipo de financiamiento es de recursos propios provenientes del ahorro. La producción obtenida es para autoconsumo y venta local, el ingreso recibido depende de la calidad y tamaño del producto que se vende.

Otra actividad no calificada es la artesanal, generalmente son los hombres quienes se dedican a la confección de blusas de seda, pantalones de lona, sudaderos y las mujeres a la elaboración de güpiles. Son unidades económicas de tipo familiar y no tienen asesoría

sobre la administración de un negocio, por ello, todo el proceso se realiza empíricamente sin mayor planificación. Cuenta con característica tecnológica I o tradicional, la mano de obra es familiar y eventualmente a destajo, los productos son elaborados bajo pedido y utilizan principalmente maquinaria semiautomática, el tipo de financiamiento es propio.

Otras de las actividades artesanales que realizan los centros poblados, se encuentran la carpintería y herrería, las herramientas utilizadas son: martillo, escuadra, máquinas como compresores y equipos de soldadura. La mano de obra es familiar y la venta es principalmente local.

3.1.3 Capital

Para conocer los recursos que intervienen en la producción de bienes, en los centros poblados censados se identificaron los elementos importantes como infraestructura productiva, las vías de comunicación, puentes, telecomunicaciones, transporte y centros de acopio, ya que son necesarios para el crecimiento en las comunidades.

3.1.3.1 Infraestructura productiva

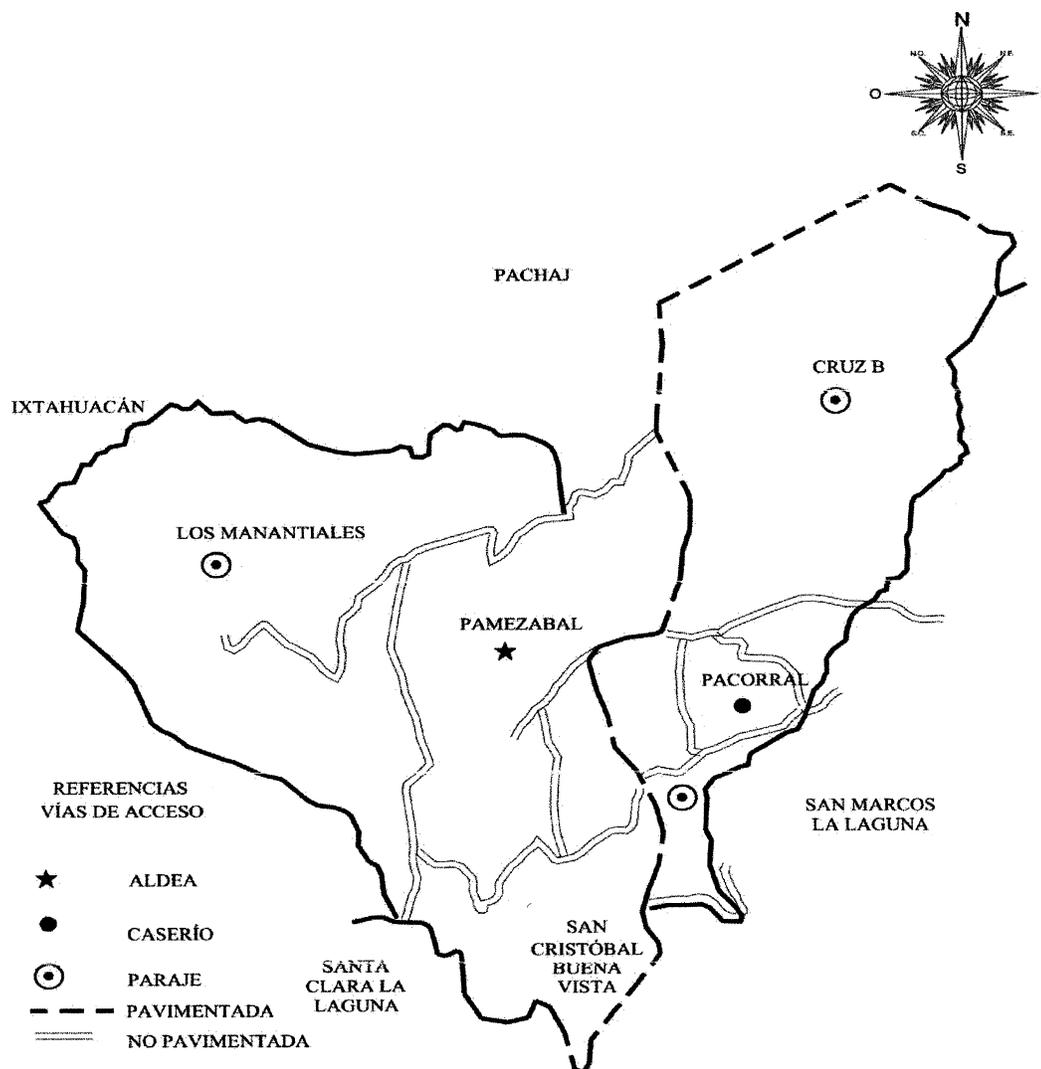
Uno de los principales medios para el desarrollo son las diferentes actividades productivas de las comunidades, que se dedican al cultivo de maíz y frijol, los cuales se obtiene un volumen de producción significativo, utilizan el riego natural por medio de lluvia, ya que no poseen los recursos económicos para instalar un sistema de riego adecuado que mejore la producción.

Otra de las actividades a las que la población se dedica es la artesanal, con la elaboración de blusas de seda y tejidos típicos y a lo pecuario con la crianza de pollos en la Avícola Shum en Caserío Pacorral, ganado bovino de doble propósito y la producción de huevo y leche, las cuales son una forma de obtener ingresos y se convierte en una forma de trabajo para mejorar su calidad de vida de las comunidades.

- Vías de acceso

A continuación se presenta el mapa diez con las principales vías de acceso.

Mapa 10
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorrall, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorrall y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Vías de acceso
Año 2017



En el mapa anterior se muestra las principales vías de acceso hacia los centros poblados, los cuales se encuentra a cinco kilómetros del municipio de Santa Lucía Utatlán, a 24 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá.

- Puentes

En los centros poblados se localizan dos puentes vehiculares y peatonales, estos se encuentran en buen estado y comunican a los parajes Cruz B Pamezabal y San Cristóbal Buena Vista, lo cual es una forma de comunicación que ayuda a trasladar a los habitantes para llegar a otras comunidades cercanas.

- Telecomunicaciones

Los servicios que se encuentran en los centros poblados, como medio de mensajería para enviar y recibir correspondencia nacional y extranjera, es por Cargo Express. En lo que respecta al servicio telefónico, los habitantes utilizan teléfonos móviles de las compañías privadas Claro, Tigo y Movistar, así también se identificaron locales, que brindan el servicio de internet que se ubican en la aldea Pamezabal Central.

- Transporte

Los medios de transporte utilizados por la población son: microbús, camioneta tipo parrillera, moto taxi, y las comunidades más lejanas se transportan en pickup tipo flete y taxi rotativo. Con una tarifa que oscila entre Q.3.00 y Q.10.00 que depende de las distancias que se trasladan. Para la ciudad capital la tarifa es de Q. 45.00 ésta ruta es cubierta por Transportes Méndez que lleva a la ruta de San Pedro La Laguna.

- Mercados

Los centros poblados no cuentan con un mercado local. Por esa razón los productores agrícolas, pecuarios y artesanales se movilizan al mercado municipal de Santa Lucía Utatlán, los días jueves y domingo, para la comercialización de sus productos.

3.1.4 Organización empresarial

Derivado de la investigación realizada en los centros poblados objeto de estudio, se determinó que al año 2017 no existe ninguna organización empresarial para las actividades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales. Es importante mencionar que se organizan

empíricamente. Los productores indicaron que la principal causa por falta de este tipo de organizaciones es que cada productor trabaja de manera independiente.

3.2 ACTIVIDADES PRODUCTIVAS

Son importantes para el desarrollo económico y social de los centros poblados. Con base al censo comunitario, se concluye que los habitantes se dedican a actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, asimismo se hace mención de la generación de empleo y el efecto ambiental que origina la realización de dichas actividades.

En el siguiente cuadro se presenta el resumen de las actividades productivas, con porcentajes del valor de la producción y generación de empleo:

Cuadro 33
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Resumen de las actividades productivas
Año 2017

Actividad productiva	Valor de la producción	%	Generación de empleo		
			Jornales	Personas	%
Agrícola	508,900.00	16.18	1,360		86.35
Pecuaria	1,656,618.75	52.66	21		1.33
Artisanal	980,375.00	31.16		194	12.32
Total	3,145,893.75	100	1,381	194	100

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

Como se observa en el cuadro anterior, las actividades productivas tienen un valor de producción significativo en cada centro poblado.

La actividad con mayor valor de producción es la pecuaria con un 52.66%, seguida por la artesanal el 31.16% y de menor relevancia la agrícola con un 16.18%. No obstante la generación de empleo, el 86.35%, corresponde al proceso productivo de los cultivos de maíz y frijol.

3.2.1 Agrícola

La agricultura es una de las actividades productivas que se practican en los diversos centros poblados, cuya obtención es para el autoconsumo. Los cultivos identificados son

los siguientes: maíz, frijol, haba, arveja china, brócoli, repollo, durazno, aguacate, güisquil, güicoy y limón. Se determinó que un 86.35% de la población se dedica a la producción agrícola, lo que muestra la importancia para el desarrollo de las comunidades. Se identificaron productos agrícolas diversos cosechados en 164.22 manzanas de estratos de microfincas y 16.33 en las fincas subfamiliares.

3.2.1.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Como resultado del censo comunitario 2017, se establece que la extensión de tierra utilizada en los centros poblados para el cultivo fue de 180.55 manzanas; las cuales producen maíz, frijol, haba, arveja china, manzana, brócoli, repollo, durazno, aguacate, güisquil, güicoy y limón.

En el cuadro siguiente se presenta la superficie, volumen y valor de la producción agrícola de los centros poblados:

Cuadro 34
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Superficie, volumen y valor de la producción
Año 2017

Estrato producto	Unidades económicas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Microfinca						
Totales	423	164.22				467,150.00
Maíz	292	108.72	Quintal	2,741.50	150.00	411,225.00
Frijol	100	44.34	Quintal	72.48	500.00	36,240.00
Haba	12	5.41	Quintal	12.55	700.00	8,785.00
Arveja china	2	0.88	Quintal	10.00	200.00	2,000.00
Manzana	3	0.44	Quintal	1.50	200.00	300.00
Brócoli	2	0.88	Quintal	20.00	100.00	2,000.00
Repollo	1	0.44	Unidad	400.00	4.00	1,600.00
Durazno	2	0.29	Unidad	80.00	2.00	160.00

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Estrato producto	Unidades económicas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen total	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Aguacate	2	0.44	Ciento	13.00	150.00	1,950.00
Güisquil	3	1.79	Unidad	405.00	1.50	607.50
Güicoy	3	0.44	Unidad	1,500.00	1.50	2,250.00
Limón	1	0.15	Unidad	65.00	0.50	32.50
Subfamiliar						
Totales	5	16.33				41,750.00
Maíz	3	10.83	Quintal	270.00	150.00	40,500.00
Frijol	2	5.50	Quintal	2.50	500.00	1,250.00
Totales	428	180.55				508,900.00

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

En el cuadro anterior, los productos representativos de acuerdo al volumen de quintales producidos son: maíz y frijol, los cuales son seleccionados para la caracterización en la actividad agrícola.

Los resultados obtenidos en la microfinca representan el 95.79% del valor total de producción. Y en la finca subfamiliar es el 100%, lo que indica que únicamente para este estrato el productor tiene extensas tierras para sembrar.

3.2.1.2 Niveles tecnológicos

La actividad agrícola se caracteriza por tener un nivel tecnológico I, ya que el agricultor utiliza herramientas básicas como azadón, pala y machete para realizar el proceso productivo.

En la tabla siguiente se especifica el nivel de tecnología utilizada en la producción agrícola de la microfinca y finca subfamiliar.

Tabla 9
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Niveles tecnológicos
Año 2017

Estrato/ producto	Agroquímicos	Riego	Asistencia técnica	Asistencia financiera	Semilla	Mano de obra	Nivel tecnológico
Microfinca							
Maíz	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Frijol	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Haba	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Arveja China	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Manzana	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Brócoli	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Repollo	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Durazno	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Aguacate	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Güisquil	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Güicoy	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Limón	Eventual	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Familiar	I
Subfamiliar							
Maíz	Se aplican en alguna proporción	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Se contrata por proceso productivo	I
Frijol	Se aplican en alguna proporción	Época lluviosa	No se tiene	No tienen acceso	Criolla	Se contrata por proceso productivo	I

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

En la investigación se determinaron que los cultivos de maíz y frijol serán los productos principales de mayor representación agrícola, sobre los demás productos identificados.

El nivel tecnológico para los cultivos de maíz y frijol en los centros poblados corresponde al nivel I, se caracteriza principalmente por no utilizar sistemas de riego, y técnicas de preservación del suelo, el riego es por medio de la lluvia, la semilla utilizada es de cosechas anteriores (semilla criolla), emplean abono orgánico y eventualmente fertilizantes en pequeña escala, esto por la falta de asistencia técnica para mejorar su producción.

Asimismo, se puede indicar que los productos como el haba, arveja china, manzana, brócoli, repollo, durazno, aguacate, güisquil, güicoy y limón presentan los mismos niveles tecnológicos.

En lo que se refiere al aspecto financiero, los productores no utilizan fuentes externas de crédito o sea préstamos bancarios, debido a que solamente obtienen una cosecha en el año la cual destinan para el consumo familiar. Predomina la mano de obra familiar y en menor cantidad la asalariada. Todos estos elementos no ayudan a mejorar el rendimiento en las cosechas, lo que disminuye la producción en esta actividad.

3.2.1.3 Estados financieros

Para establecer los resultados de la información recolectada de los productos agrícolas caracterizados, se presenta el costo directo de producción, estado de resultados, rentabilidad y financiamiento por tamaño y tipo de producto.

- Costo directo de producción

En este estado financiero se determinan los costos incurridos en la producción de maíz y frijol, de cada centro poblado durante el período del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017.

A continuación se describe el costo directo de producción, por tamaño de finca y producto.

Cuadro 35
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Costo directo de producción por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares
Maíz		
Insumos	182,309.75	17,955.00
Mano de obra	-	4,050.00
Costos indirectos variables	13,757.50	1,400.00
Costo directo de producción	196,067.25	23,405.00
Producción en quintales	2,741.50	270.00
Costo unitario	71.52	86.69
Frijol		
Insumos	4,964.88	231.25
Mano de obra	-	625.00
Costos indirectos variables	363.85	12.55
Costo directo de producción	5,328.73	868.80
Producción en quintales	72.48	2.50
Costo unitario	73.52	347.52

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

En el cuadro anterior se identificó que el valor sobresaliente del costo directo de producción en el maíz y frijol, corresponde al estrato de microfincas donde se obtiene un valor total de Q.201,395.98 lo cual representa para los productores un monto de Q187,274.63 en insumos para la producción de ambos cultivos, los cuales están representados con una inversión mayor del 92.99% de los insumos utilizados, aunque no emplean mano de obra, obtienen un gran beneficio ya que no existe un desembolso considerado para el cultivo y por último se debe de realizar una inversión mínima de Q14,121.35 que representan un 7.01% y que son utilizados para la compra de sacos y pita de amarre.

En lo que se refiere al estrato subfamiliar a diferencia de la microfinca, se identificó un valor de producción menor de Q.24,273.80, donde invierten los productores un monto de Q4,675.00 para ambos cultivos en el uso de la mano de obra asalariada y que representan el 19.26% de la producción agrícola.

- Estado de resultados

A continuación se presenta de forma ordenada el rubro de ingresos de la producción agrícola de los productos de maíz y frijol, así como los costos directos requeridos en la producción y gastos realizados durante el período 2017, con el fin de determinar la ganancia neta y la rentabilidad, obtenido el siguiente resultado:

Cuadro 36
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Estado de resultados por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares
Maíz		
Ventas	411,225.00	40,500.00
(-) Costo directo de producción	196,067.25	23,405.00
Contribución a la ganancia	215,157.75	17,095.00
(-) Gastos variables de venta		
Flete sobre ventas	10,966.00	1,620.00
Ganancia marginal	204,191.75	15,475.00
Ganancia neta	204,191.75	15,475.00
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.50	0.38
Ganancia neta / costos + gastos	0.99	0.62
Frijol		
Ventas	36,240.00	1,250.00
(-) Costo directo de producción	5,328.73	868.80
Contribución a la ganancia	30,911.27	381.20
(-) Gastos variables de venta		
Flete sobre ventas	434.88	15.00
Ganancia marginal	30,476.39	366.20
Ganancia neta	30,476.39	366.20
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.84	0.29
Ganancia neta / costos + gastos	5.29	0.41

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

Como se observa en el cuadro anterior según censo comunitario, los productos representativos en los centros poblados, el mayor ingreso en microfincas para el maíz es el

92% y en subfamiliares el 97%, y para el frijol respectivamente el 8% y el 3% con relación a las ventas.

Además, el análisis con relación a la ganancia neta, se determinó que en las microfincas el maíz obtiene el 87% y 97% para fincas subfamiliares y respectivamente, para el frijol es el 13% y 3%. Cabe resaltar que la mano de obra de ambos cultivos no se cuantifica en el costo de producción de las microfincas por ser familiar, sin embargo en las fincas subfamiliares se emplea asalariada.

- Rentabilidad

El producto con mayor rentabilidad en microfincas es el maíz, el cual indica que por cada quetzal de ventas se obtiene Q.0.50 de ganancia y se invierte Q.0.99 en los costos y gastos de producción. En lo que respecta a la producción de frijol, por cada quetzal de ventas se obtiene Q.0.84 de ganancia y se invierte Q.5.29 en los costos y gastos de producción.

En fincas subfamiliares la rentabilidad del maíz, indica que por cada quetzal de ventas se obtiene una ganancia de Q.0.38 y se invierte Q.0.62 en los costos y gastos de producción, con respecto al frijol por cada quetzal en venta se obtiene una ganancia de Q.0.29 y se invierte Q.0.41 en costos y gastos de producción.

- Financiamiento

Los habitantes de los centros poblados, no utilizan fuentes externas para invertir en el proceso productivo del cultivo de maíz y frijol, debido a que no cuentan con suficiente asesoría financiera que les permita mejorar la producción y puedan obtener recursos monetarios para adquirir insumos, remuneración de mano de obra, herramientas y equipo adecuado. La única institución financiera identificada en la investigación de campo, es el Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-, S.A., que facilita préstamos destinados a la actividad agrícola, sin embargo, las personas no recurren a esta institución de financiamiento por falta de información.

Según el censo comunitario realizado en los centros poblados, la población acude a instituciones financieras como cooperativas COSAMI, R.L., y COLUA, R.L. que sólo

proporcionan préstamos destinados para construcción y remodelación de vivienda. Los requisitos son generales para toda persona que solicita crédito, las garantías son hipotecarias y las tasas de interés son variables en cada institución.

➤ Fuentes de financiamiento

La producción puede ser financiada con fuentes internas (recursos propios) o externas (recursos ajenos).

- Fuente interna

En los centros poblados la fuente interna está integrada por las semillas de las cosechas anteriores, la mano de obra familiar, los costos indirectos variables que forman parte del almacenamiento del producto y los gastos variables que son los fletes para transportar el producto.

- Fuente externa

Se trata de los proveedores que facilitan la adquisición de los insumos necesarios para la producción. En la actividad agrícola los productores no utilizan recursos ajenos, por falta de asesoría financiera.

El siguiente cuadro presenta el financiamiento de la producción de maíz y frijol.

Cuadro 37
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Financiamiento de la producción agrícola
Año 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Microfinzas	212,796.86		212,796.86
Maíz	207,033.25		207,033.25
Insumos	182,309.75	-	182,309.75
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	13,757.50	-	13,757.50
Gastos variables de ventas	10,966.00	-	10,966.00
Frijol	5,763.61		5,763.61

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total financiamiento
Insumos	4,964.88	-	4,964.88
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	363.85	-	363.85
Gastos variables de ventas	434.88	-	434.88
Subfamiliares	25,908.80		25,908.80
Maíz	25,025.00		25,025.00
Insumos	17,955.00	-	17,955.00
Mano de obra	4,050.00	-	4,050.00
Costos indirectos variables	1,400.00	-	1,400.00
Gastos variables de ventas	1,620.00	-	1,620.00
Frijol	883.80		883.80
Insumos	231.25	-	231.25
Mano de obra	625.00	-	625.00
Costos indirectos variables	12.55	-	12.55
Gastos variables de ventas	15.00	-	15.00
Total	238,705.66	-	238,705.66

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

En el cuadro anterior se observa que el financiamiento de la producción del cultivo de maíz y frijol, los productores utilizan los recursos propios en las microfincas de acuerdo al uso de insumos el 88% con semillas criollas guardadas de cosechas anteriores, el 7% utilizan los costos indirectos variables que son los sacos donde almacenan el maíz y el frijol y estos son adquiridos por medio del ahorro de los productores, el 5% lo destina para los gastos variables de ventas que son los fletes para transportar el producto, la mano de obra es familiar por lo cual no se cuantificó.

En lo que respecta las fincas subfamiliares representan el 70% de insumos que utilizan semillas criollas guardadas de cosechas anteriores, 18% mano de obra proveniente del capital de los productores, los costos indirectos variables 6% son adquiridos por medio del ahorro de los productores y 6% de los gastos variables de ventas del transporte del producto.

La mayoría de los productores de maíz y frijol, de microfincas y fincas subfamiliares indicaron según datos recolectados en el censo, que no tienen fuentes externas por falta de

asesoría técnica para invertir en su producción. Otro de los motivos, es por el temor de perder sus tierras si realizan un préstamo bancario, ellos manifiestan incapacidad de pago, por no contar con un empleo estable que les ayude a mejorar sus ingresos y cubrir sus necesidades.

3.2.1.4 Comercialización

“La comercialización es solo una dimensión, un proceso dentro del sistema de intercambio, que sirve para establecer relación entre productor y consumidor” (Mendoza, 1995, pág. 21) las cuales se utilizarán para el proceso de comercialización de los productos agrícolas que tienen mayor volumen y valor de producción.

- Proceso de comercialización por producto

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

Tabla 10
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Proceso de comercialización
Año 2017

Etapas	Microfincas – subfamiliares
Producto	Maíz
Concentración	Los agricultores se encargan de reunir el producto en sus terrenos y luego es trasladado a sus hogares, donde lo almacenan en sacos para venderlo al consumidor final.
Equilibrio	La oferta es estacionaria y la demanda es constante durante todo el año, la cosecha se da una vez al año y depende de los factores climáticos.
Dispersión	La producción es destinada en un 100% para la venta, con el fin de obtener ingresos y así cubrir sus necesidades básicas.
Producto	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 para la venta.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Producto	Frijol
Equilibrio	No existe equilibrio, la oferta es estacionaria y la demanda es constante durante todo el año.
Dispersión	La producción es destinada en un 100% para la venta, con el fin de obtener ingresos y así cubrir sus necesidades básicas.

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

En la tabla anterior se puede observar que la comercialización del maíz se da en los centros poblados, debido a que la producción es destinada para la venta.

De los datos obtenidos del censo, observación y entrevistas representadas en la tabla anterior la comercialización del frijol se da derivado que la producción es destinada para la venta.

- **Análisis de comercialización**

"Debe de enfocarse en las etapas o procesos que sufren los productos desde la cosecha y en su trayectoria hacia el consumo; también puede seguirse un procedimiento de análisis por productos o por grupos de productos" (Mendoza, Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios, 1995, pág. 37).

- **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.

Tabla 11
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Análisis estructural
Año 2017

Etapas	Microfincas – subfamiliares
Producto	Maíz
Conducta	La oferta es estacionaria y la demanda es constante, este producto está incluido en la alimentación diaria de los pobladores. El consumidor final en su mayoría adquiere el producto en tiendas y abarroterías.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Producto	Maíz
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 proceso, esto se deriva a que utilizan herramientas tradicionales; niveles bajos de tecnología y el tipo de semilla es criolla, el producto estará disponible cuando el consumidor lo requiere siempre y cuando las condiciones climáticas no afecten la cosecha
Producto	Frijol
Conducta	El comportamiento de mercado es amplio, la comercialización del producto se da todo el año.
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 proceso, esto se deriva a que utilizan herramientas tradicionales, niveles bajos de tecnología, no es el cultivo principal para los centros poblados, pero sí existe demanda la cual cubren los productores locales.

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

Los datos anteriores reflejan la participación del productor y el consumidor final como piezas claves del análisis estructural de la comercialización del maíz en los centros poblados.

El comportamiento del mercado, el productor, consumidor final y el nivel tecnológico es importante para el análisis estructural de la comercialización del frijol de los centros poblados.

- **Operaciones de comercialización**

Son los distintos pasos que siguen los agentes que participan en el proceso que se inicia con los canales de comercialización, los mismos se cuantifican en los márgenes y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de diferenciación.

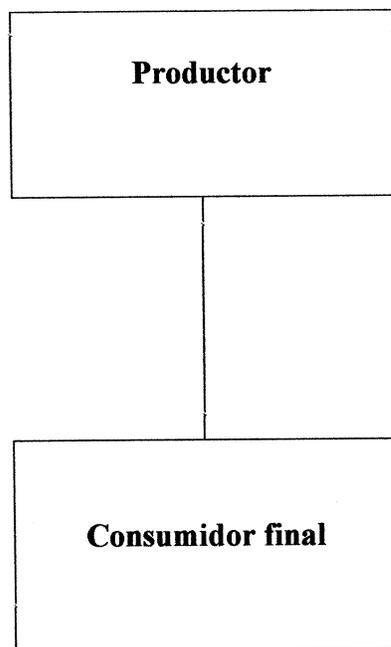
➤ **Canales de comercialización**

“Un canal de comercialización comprende etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre productor y consumidor final.

Se habla de consumidor final para diferenciarlo de los compradores intermediarios y de los consumidores intermedios (ejemplo: industrias transformadoras). A los canales se les conoce también como “circuitos” o “canales de mercadeo”, “canal de distribución”, “cadena de intermediarios”.” (Mendoza, 1995, pág. 200).

Gráfica 5
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Canales de comercialización
Año 2017

Maíz y Frijol
Microfincas – Subfamiliares



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

Se puede observar que los productos de maíz y frijol utilizan un canal de comercialización directo derivado a que no existen intermediarios.

3.2.1.5 Organización empresarial

“La organización comprende el diseño y estructuras de procesos que permitan una buena coordinación de las actividades y el aprovechamiento de recursos”. (Much, 2006, pág. 2). Con la información proporcionada por el censo y entrevistas a líderes comunitarios, se determinó que en las comunidades existe una organización familiar de tipo informal en las microfincas y fincas subfamiliares.

- Tipo de organización

“Las organizaciones son extremadamente diversas, cuyo tamaño, características, estructuras y objetivos son diferentes”. (Chiavenato, 2006, pág. 19). Esta forma de organización posee algunas características las cuales se describen a continuación: las decisiones se centralizan en el padre de familia, la mano de obra no es asalariada, el nivel tecnológico es tradicional por el uso de semilla criolla y herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo, financiamiento propio y la falta de asesoría técnica.

- Estructura organizacional

La estructura organizacional representa la conexión entre las tareas y los responsables del desarrollo de las actividades. (Chiavenato, 2009, pág. 23). En las comunidades investigadas el tipo de organización es centralizada, derivado a que la comunicación fluye hacia el nivel más alto representado por el jefe de hogar, quien toma las decisiones y coordina las actividades dentro de la organización. No existe división del trabajo, debido a que los miembros de la familia participan en todas las actividades del proceso productivo.

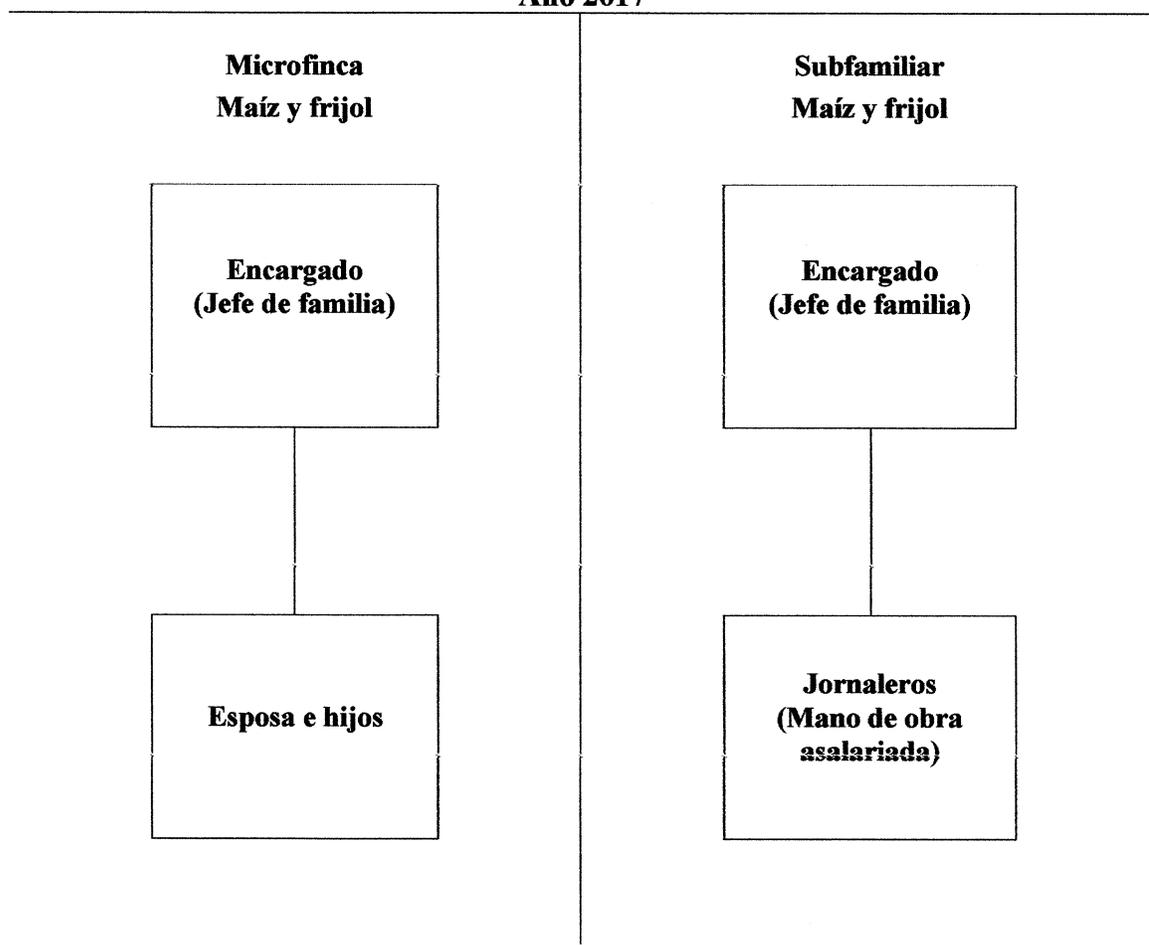
- Sistema organizacional

Es un conjunto de elementos y partes entre las cuales existe coordinación representado por un todo, el cual está conformado por diversos elementos y partes. El tipo de organización informal que predomina para la producción agrícola es el sistema lineal debido a que la autoridad está concentrada en una sola persona, el jefe de familia, quien es el responsable de todas las decisiones. (Escuela de Administración de Negocios, 2007, pág. 251).

De este tipo de organización informal, se desprenden dos niveles jerárquicos: el estratégico, ejercido por el jefe de hogar quien influye al resto de miembros de la familia para el desarrollo de las actividades productivos. Y el operativo, constituido en su mayoría por los demás miembros, para las fincas subfamiliares se incluye la mano de obra asalariada.

A continuación se presenta la gráfica de la estructura organizacional de la producción agrícola en los estratos de microfinca y subfamiliar.

Gráfica 6
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción agrícola
Estructura organizacional
Año 2017



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

En la microfinca existen dos niveles jerárquicos, el estratégico, ejercido por el jefe de hogar quien delega actividades al siguiente estrato, y el operativo, constituido por los demás integrantes de la familia, quienes son los encargados del desarrollo de las labores agrícolas.

Para las fincas subfamiliares, se utiliza mano de obra asalariada, la cual es pagada por jornal. El padre de familia planifica las actividades de producción, en el caso de la esposa e hijos son los encargados de supervisar el trabajo de los jornaleros.

- Diseño organizacional

“Comprende el análisis y asignación de los recursos para cada actividad del proceso productivo para alcanzar los objetivos y metas propuestas”. (Chiavenato, 2009, pág. 33). Dentro de la organización descrita, se determinó que no existe división del trabajo, la mano de obra no calificada es de tipo familiar, el jefe de hogar es quien delega las actividades a los demás miembros de forma verbal.

3.2.2 Pecuaria

A continuación se muestra la caracterización de las principales actividades pecuarias desarrolladas en los centros poblados, volumen y valor de producción, características tecnológicas, estados financieros (estado de costo directo de producción y estado de resultados), rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización.

3.2.2.1 Volumen y valor de producción

Los datos obtenidos reflejan que en la producción total de la actividad pecuaria sobresalen el ganado bovino de doble propósito, el cual incluye la crianza y engorde de ganado bovino, producción de leche y huevo. En menor proporción la crianza de ganado avícola, porcino y cunino.

Se logró identificar que la extensión de terreno en las comunidades, se cataloga como microfinca ya que no supera una manzana.

A continuación se presenta la producción anual de los centros poblados.

Cuadro 38
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Volumen y valor de la producción
Año 2017

Estrato/ productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción en Q.
Microfincas					
Totales	67				1,656,618.75
Crianza ganado avícola					
Gallinas criollas	21	Unidad	644.75	60.00	38,685.00
Gallos	3	Unidad	76.00	90.00	6,840.00
Pollos	8	Unidad	240.25	35.00	8,408.75
Patos	1	Unidad	2.00	80.00	160.00
Chompipes	3	Unidad	6.00	300.00	1,800.00
Producción de huevo					
Huevo	1	Cartón	48,000.00	25.00	1,200,000.00
Crianza ganado porcino					
Cerdos	4	Unidad	24.00	700.00	16,800.00
Ganado bovino doble propósito					
Vacas	7	Unidad	20.00	5,500.00	110,000.00
Novillas	3	Unidad	8.00	4,000.00	32,000.00
Terneras	4	Unidad	7.00	2,800.00	19,600.00
Terneros	2	Unidad	5.00	2,800.00	14,000.00
Novillos	4	Unidad	5.00	4,000.00	20,000.00
Toro	5	Unidad	3.00	6,000.00	18,000.00
Producción de leche					
Leche		Litro	28,350.00	6.00	170,100.00
Crianza ganado cunino					
Conejos	1	Unidad	3.00	75.00	225.00
Totales	67				1,656,618.75

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

El cuadro anterior muestra que la actividad pecuaria se caracteriza por el ganado bovino de doble propósito, con un valor de la producción anual de Q. 213,600.00 que representa el 12.89% del valor total. La producción de leche constituye un 10.27% que corresponde a

Q. 170,100.00. y la de huevo asciende a Q. 1,200,000.00 que equivale a 72.44%. Se centraliza en caserío Pacorral, se destina para la venta en los centros poblados y en los municipios de Santa Lucía Utatlán y Santa Clara La Laguna.

3.2.2.2 Características tecnológicas

La tecnología utilizada en las actividades pecuarias es tradicional en el estrato de microfinca, no se hace uso de asistencia técnica y financiera, la leche es recolectada y vendida sin ningún proceso de pasteurización y homogeneización.

La producción de huevo consiste en las etapas siguientes: pollito de un día, crecimiento, desarrollo, prepostura, postura y descarte. La alimentación consiste en concentrados acorde a la etapa de las gallinas ponedoras de raza Isa Brown. Recibe asistencia del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-, para análisis de muestras de sangre de las gallinas ponedoras anualmente, el ganado avícola posee corrales o gallineros contruidos de manera rudimentaria.

A continuación el detalle de las características tecnológicas de la actividad productiva.

Tabla 12
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Características tecnológicas
Año 2017

Actividad productiva	Raza	Asistencia técnica	Alimentación	Mano de obra	Asistencia financiera
Microfinca					
Ganado bovino de doble propósito	Criolla	No utiliza	Pasto, forraje, vitaminas, agua y sal.	Familiar	Sin acceso
Crianza ganado avícola	Criolla	No utiliza	Restos de comida, maíz y agua.	Familiar	Sin acceso
Producción de huevo	Ponedora	No utiliza	Concentrado y agua.	Familiar	Sin acceso

Continúa página siguiente

Viene pagina anterior

Actividad productiva	Raza	Asistencia técnica	Alimentación	Mano de obra	Asistencia financiera
Crianza ganado porcino	Criolla	No utiliza	Desperdicio, restos de comida y agua.	Familiar	Sin acceso
Crianza ganado cunino	Criolla	No utiliza	Lechuga y agua	Familiar	Sin acceso

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

Debido a que la tecnología utilizada en las actividades pecuarias de los centros poblados es tradicional y que no se hace uso de la asistencia técnica y financiera, no tienen competencia en el mercado nacional e internacional, esto ocasiona un estancamiento económico.

3.2.2.3 Estados financieros

El proceso contable permite al productor conocer el margen de ganancia que genera la producción. En la actividad pecuaria es necesario que el productor conozca los costos de la producción, los gastos incurridos y el porcentaje de rentabilidad para evaluar y conocer el negocio para la toma de decisiones.

El cuadro 39 presenta el movimiento de las existencias de ganado bovino.

Cuadro 39
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria - Microfinca
Movimiento y existencia de ganado bovino
Año 2017

Concepto	Novillas				Novillos				Total genera l				
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año		2 años	3 años	Toros	Total
Existencia Inicial	10	-	10	-	20	40	8	8	-	-	2	18	58
(+) Compras	-	-	-	-	5	5	-	-	-	-	2	2	7
(+) Nacimientos	2	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	4
(-) Defunciones	5	-	2	-	5	12	5	3	-	-	1	9	21
(-) Ventas	-	-	8	-	5	13	-	5	-	-	-	5	18
Existencias	7	-	-	-	15	22	5	0	-	-	3	8	30
Existencias de ganado ajustado													
Concepto	Novillas				Novillos				Total genera l				
	Terneras	1 año	2 años	3 años	Vacas	Total	Terneros	1 año		2 años	3 años	Toros	Total
Inventario. Inicial ajustado	3.33	-	10.00	-	20.00	33.33	2.67	8.00	-	-	2.00	12.67	46.00
(+) Compras	-	-	-	-	2.50	2.50	-	-	-	-	1.00	1.00	3.50
(+) Nacimientos	0.33	-	-	-	-	0.33	0.33	-	-	-	-	0.33	0.66
(-) Defunciones	0.83	-	1.00	-	2.50	4.33	0.83	1.50	-	-	0.50	2.83	7.16
(-) Ventas	-	-	4.00	-	2.50	6.50	-	2.50	-	-	0.00	2.50	9.00

Continúa página siguiente

Viene página anterior												
Existencias												
Ajustadas	2.83	-	5.00	-	17.50	25.33	2.17	4.00	-	2.50	8.67	34.00
Cálculo para establecer el CUAMPC												
(+) Ventas ajustadas												9.00
Cantidad para establecer el CUAMPC												43.00
Factores de equivalencia*												
1. Terneros (as) inventario inicial= (3 a 1)												
2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1) /2												
3. Novillos(as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas (2 a 1)												
4. Vacas y toros compras, defunciones y ventas (2 a 1)												
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.												

El movimiento de ganado bovino consta del inventario inicial, se suman las compras y nacimientos, luego se restan las defunciones y las ventas, el procedimiento anterior se lleva a cabo con el fin de obtener el inventario final y las existencias ajustadas.

Debido a que se desconoce la fecha de los movimientos de ganado, es necesario realizar un ajuste al inventario final, porque no se pueden cuantificar exactamente los costos y gastos en el mantenimiento del ganado, por lo tanto se debe realizar el procedimiento técnico que se describe a continuación:

El inventario inicial de terneros y terneras se debe ajustar tres a uno, esto se hace debido a que un ternero puede consumir una tercera parte de lo que consume el ganado adulto, luego se suman las compras y los nacimientos en una proporción de tres a uno dividido dos, al final se restan las defunciones y ventas en la proporción de las compras y nacimientos.

En el caso de los novillos, novillas, toros y vacas, el inventario inicial no es modificado, se suman las compras y los nacimientos, se restan las defunciones y las ventas, todo lo anterior se ajusta en una relación de dos a uno, lo cual significa un 50% de disminución en las existencias, por desconocer la fecha exacta en la cual ocurrieron los hechos.

El objetivo del cuadro de existencias ajustadas, es proporcionar la base para cuantificar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado -CUAMPC-, este debe establecerse con las cabezas de ganado ajustadas más las ventas ajustadas.

- Costo directo de mantenimiento de ganado bovino de doble propósito

Se encuentra conformado por los insumos que son los elementos imprescindibles para el proceso productivo, mano de obra y costos indirectos variables.

En cuadro 40 se presentan los costos directos de mantenimiento de ganado bovino de doble propósito.

Cuadro 40
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Costo directo de mantenimiento de ganado bovino de doble propósito
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017

Concepto	Costo total Q.
Ganado bovino	
Insumos	55,772.71
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
<hr/>	
Costo anual de mantenimiento ganado bovino	55,772.71
(/) Existencias ajustadas + ventas ajustadas	43.00
CUAMPC	1,297.04
1/2 CUAMPC	648.52

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

En el cuadro anterior se observa que el costo anual de mantenimiento de 48 cabezas de ganado consta solamente de los insumos, conformados por la alimentación, vitaminas y vacunas. No se cuantifica la mano de obra porque es familiar y no se paga, no poseen costos indirectos variables.

El CUAMPC consiste en dividir el total del costo de mantenimiento entre la suma de las existencias ajustadas y las ventas ajustadas, según el cálculo realizado en el cuadro 40.

Al dividir entre dos el CUAMPC se obtiene el medio CUAMPC que es de utilidad para determinar el costo de la leche.

- Costo de lo vendido

Es necesario cuantificar el costo de ventas de las cabezas de ganado, para determinar los resultados del ejercicio, se realiza a partir de la multiplicación del inventario inicial por el costo de compra del mismo y adicionándole el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza.

Cuadro 41
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria - Microfinca
Costo de lo vendido
Año 2017

Concepto	Cantidad	Costo compra Q.	Valor Q.
Valor inicial del ganado			
Novillas 2 años	8	2,500	20,000.00
Novillos 1 año	5	2,500	12,500.00
Vacas	5	3,000	15,000.00
Subtotal	18		47,500.00
Ventas ajustadas * CUAMPC	9.00	1,297.04	11,673.36
Total costo de lo vendido			59,173.36

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

Los valores obtenidos representan el costo de adquisición de las cabezas de ganado que se vendieron.

- Ventas de ganado bovino

Después de determinar el costo de lo vendido, se establece el ingreso de dinero generado de la venta, el cual se obtiene al multiplicar las cabezas vendidas según el precio asignado por el productor.

A continuación la integración de ventas del ganado bovino.

Cuadro 42
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria - Microfinca
Venta de ganado bovino
Año 2017

Ganado	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
Novillas 2 años	8	4,000.00	32,000.00
Novillos 1 año	5	4,000.00	20,000.00
Vacas	5	5,500.00	27,500.00
Total de ventas	18		79,500.00

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

Las vacas generan mayor cantidad de ingresos por la diversidad de subproductos que se obtienen, por ejemplo: leche, queso, cuero y vísceras. Los novillos y novillas se venden para crianza y engorde.

- Costo de producción de leche

Al existir vacas se produce también leche. Como cualquier subproducto se incurre en costo, el cual se presenta a continuación:

Cuadro 43
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria - Microfinca
Costo de producción de leche
Año 2017

Descripción	Unidades	CUAMPC ½ CUAMPC	Valor Q.
No. de vacas al inicio (20) x CUAMPC	20	1,297.04	25,940.80
(+) 1/2 CUAMPC x vacas compradas	5	648.52	3,242.60
(-) 1/2 CUAMPC x defunciones	-5	648.52	-3,242.60
(-) 1/2 CUAMPC x vacas vendidas	-5	648.52	-3,242.60
Costo de mantenimiento de vacas	15		22,698.20
Toros al inicio x CUAMPC	2	1,297.04	2,594.08
(+) 1/2 CUAMPC x toros comprados	2	648.52	1,297.04
(-) 1/2 CUAMPC x defunciones	-1	648.52	-648.52
Costo de mantenimiento de toros	3		3,242.60
Costo total de producción de leche	18		25,940.80

Litros diarios	Días producidos	Vacas	Total litros
7	270	15	28,350.00
Costo total producción de leche	Producción total de leche		Costo x litro
25,940.80	28,350.00		Q. 0.92

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

El cuadro determina el costo de mantenimiento de las vacas, porque se obtiene leche y se debe asignar un costo. Se calcula también el de los toros porque son parte esencial en el proceso de obtención de leche, al sumar ambos se llega al costo de producción de leche.

- Costo directo de producción ganado menor

Es el estado financiero que presenta el resumen de los elementos del costo de producción de huevo por un período determinado, está integrado por insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

A continuación se presentan los elementos antes mencionados:

Cuadro 44
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción avícola-Microfinca
Costo directo de producción ganado menor
Año 2017

Concepto	Costo total Censo Q.
Producción de huevo	
Insumos	348,360.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	48,000.00
Costo directo producción	396,360.00
Producción anual encartones	48,000.00
Costo de producción de un cartón de huevo	8.26

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

Se observa que el costo directo de producción de 48,000 cartones de huevo anuales se conforma por los insumos: concentrados, vacunas, vitaminas y antibióticos. La mano de obra es familiar y no calificada, los costos indirectos variables como el material de empaque es la última presentación para la venta.

- Estado de resultados

Muestra los ingresos, costos y gastos, así como la utilidad o pérdida neta como resultado de las operaciones de un negocio durante un período. Se reflejan a continuación los resultados obtenidos por los productores.

Cuadro 45
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Concepto	Valor
Ganado bovino de doble propósito	
Venta bovino	79,500.00
Venta de leche	170,100.00
Ventas brutas	249,600.00
(-)Costo directo de ventas	59,173.36
(-)Costo directo de producción de leche	25,940.80
Ganancia marginal	164,485.84
(-) Costos y gastos fijos	2,000.00
Ganancia neta	162,485.84
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.65
Ganancia neta / costos + gastos	1.87
Ganado avícola	
Producción de huevo	
Ventas producción de huevo	1,200,000.00
Ventas gallinas descarte	5,000.00
Ventas gallinaza	15,000.00
Ventas huevo quebrado	1,920.00
Ventas brutas	1,221,920.00
(-) Costo directo de producción huevo	396,360.00
Ganancia marginal	825,560.00
(-) Costos y gastos fijos	16,360.00
Ganancia neta	809,200.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.66
Ganancia neta / costos + gastos	1.96

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

El estado financiero anterior muestra que la ganancia proviene de la venta de leche en un 68.15%, los costos y gastos fijos de la producción de leche representan 30.11% del total

La producción de huevo presenta una ganancia significativa debido que los productores no cuantifican la mano de obra por ser familiar.

- Rentabilidad

La producción bovina obtiene un rendimiento del 0.65% por cada quetzal de venta efectuada. Se adquieren Q. 1.87 de ganancia neta por cada quetzal vendido en relación a los costos y gastos incurridos. Así mismo, la producción de huevo obtiene una rentabilidad del 0.66% en ventas netas y una ganancia de Q. 1.96 por cada quetzal invertido.

- Financiamiento

La producción pecuaria es financiada por medio de fuentes internas, específicamente con fondos propios.

Cuadro 46
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Financiamiento de la producción pecuaria
Año 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Estrato/producto	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total financiamiento
Microfincas			
Ganado bovino de doble propósito	57,772.71	-	57,772.71
Insumos	55,772.71	-	55,772.71
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	2,000.00	-	2,000.00
Producción de leche	25,940.80	-	25,940.80
Insumos	-	-	25,940.80
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costos y gastos fijos	-	-	-
Producción de huevo	412,720.00	-	412,720.00
Insumos	348,360.00	-	348,360.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	48,000.00	-	48,000.00
Costos y gastos fijos	16,360.00	-	16,360.00
Total	496,433.51	-	496,433.51

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

Al analizar el cuadro anterior se observa que el 100% de la producción es pecuaria, derivado del censo comunitario realizado, es financiada a través de recursos propios o

fuentes internas, no existe financiamiento externo por las altas tasas de intereses y el temor que tienen los productores de perder sus tierras.

3.2.2.4 Comercialización

"Indica que la comercialización es un mecanismo primario para coordinar las actividades de producción, distribución y consumo" (Mendoza, 1995, pág. 9). Por lo que es necesario la aplicación de las tres etapas de comercialización para los productos de la actividad pecuaria.

- Proceso de comercialización

Se encuentran las diferentes etapas que describen cada una de las actividades pecuarias, que son las siguientes: concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 13
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Proceso de comercialización
Año 2017

Etapas	Microfinca
Producto	Ganado bovino
Concentración	El ganado bovino se concentra en la aldea Pamezabal; específicamente en los hogares de cada productor, ya que es ahí donde los minoristas llegan a recogerlo para luego trasladarlo a las ferias de Quetzaltenango y San Francisco El Alto.
Equilibrio	Hay oferta y demanda constante, por lo que si existe equilibrio.
Dispersión	El ganado bovino es trasladado por los minoristas a Quetzaltenango y San Francisco El Alto que es donde se comercializa.
Producto	Ganado avícola
Concentración	La producción de huevo de gallina se concentra en el municipio de Santa Lucía Utatlán, donde se distribuye en las tiendas y ventas de huevos, también se vende directamente al consumidor final.
Equilibrio	Dentro del municipio la oferta y demanda es constante por lo que si existe equilibrio.
Dispersión	El producto final se distribuye y traslada por los productores y minoristas a los diferentes cantones del municipio de Santa Lucía Utatlán, para venderse al consumidor final a través de tiendas y en los días de mercado que son jueves y domingo.

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

El proceso que se lleva a cabo en la producción pecuaria, específicamente en la actividad bovina es de manera empírica, los productores venden en su totalidad el producto por necesidad, los compradores buscan el ganado y llegan hasta la puerta de la casa para adquirir el mismo, es decir no hay productores que se dediquen directamente al engorde para luego comercializar y vivir de ello, aunque si representa un ingreso económico adicional cuando realizan dicha transacción.

La producción de huevo se realiza en alta escala, posee una estructura aunque empírica pero formal, donde tienen procesos que se cumplen a cabalidad y también reciben ayuda esporádica para especializarse.

Para este caso si existen productores que se dedican específicamente a la producción de huevo de gallina, para luego distribuirlo y comercializarlo en todos los negocios dentro del municipio y comunidades aledaños, mismos que se encargan de trasladarlo al consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

Es la actividad que permitirá al productor llegar a realizar un bien o servicio al consumidor final con los beneficios de tiempo y lugar. Esta parte es esencial dentro del proceso; ya que se puede tener un producto ganador pero si el mismo no llega de forma eficiente al cliente no se estará logrando el objetivo.

La comercialización permitirá colocar el producto en el sitio y momento idóneo para lograr la satisfacción total.

- **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 eficiencia.

Tabla 14
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Uatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Análisis estructural
Año 2017

Etapa	Microfinca
Producto	Ganado bovino
Conducta	El precio por cabeza de ganado es determinado por los productores y se establece con base al tamaño y peso tomando como referencia el valor en el mercado de la venta de ganado en pie; cuando en el mercado sube o baja el precio los productores son los que deciden alinear los mismos a su producto para estar en sintonía. Los precios establecidos pueden cambiar en cada negociación según al acuerdo que ambas partes lleguen.
Estructura	El grado de concentración de los vendedores; son los mismos productores que se encuentran dentro de la aldea de Pamezabal y no existe concentración de parte de los minoristas, ya que ellos llegan directamente a las viviendas a comprar el ganado y los trasladan al consumidor final.
Eficiencia	Existe eficiencia, ya que siempre hay oferta y demanda equilibrada.
Producto	Ganado avícola
Etapa	Microfinca
Conducta	El precio por cartón de huevo de gallina es determinado por el productor se establece con base al costo de producción y otros gastos en que se incurren para la producción. Si toman en cuenta el valor en el mercado para evaluar y cuando se presenta bajas o aumentos en el precio son ellos los que deciden si alinear o no el precio de sus productos.
Estructura	El productor se encarga directamente de distribuir el producto en todos los puntos de venta dentro del municipio de Santa Lucía Uatlán. Quiere decir que el producto pasa directamente del productor al minorista y puntos de ventas que a su vez lo venden al consumidor final.
Eficiencia	Se determina que existe eficiencia en la producción de huevo de gallina ya que la oferta y demanda es equilibrada.

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

En los centros poblados el ganado bovino y avícola con la producción de huevo representan el 68.50% de la comercialización pecuaria lo que presentan una conducta favorable durante todo el año.

Las personas que participan en la actividad de ganado bovino venden el ganado al regateo, dependiendo del tamaño y peso de los mismos, en este caso la ganancia es reinvertida en la producción. Los compradores llegan hasta las viviendas de los productores para comercializar el producto.

Para la actividad avícola se establecen los precios empíricamente, basándose en los costos que su producción incurre y también en los precios de mercado. No tienen procesos establecidos aunque su producción es más formal, los productores son quienes distribuyen a los minoristas quien luego traslada al consumidor final.

- Operaciones de comercialización

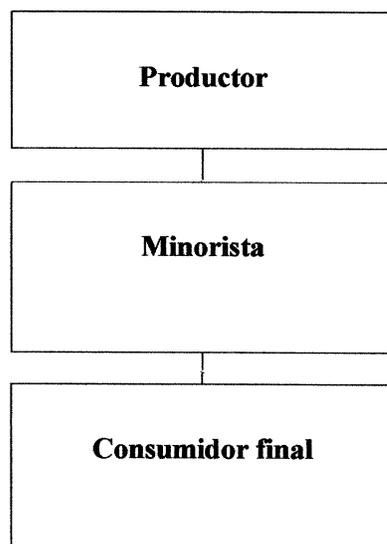
Se determinan los canales; los pasos y por quienes pasa todo el proceso y márgenes de comercialización de la actividad pecuaria.

- Canales de comercialización

Los canales de comercialización son considerados como conjuntos de organizaciones interdependientes que intervienen en el proceso de distribución de producto o servicio para que se encuentre disponible al consumidor, para la distribución de los productos de la actividad pecuaria se utiliza el canal indirecto corto. (Stern, 1999, pág. 4).

Gráfica 7
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Canales de comercialización
Año 2017

Microfinca/Ganado
bovino y avícola



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

En la gráfica anterior se refleja que el ganado bovino es trasladado directamente a los minoristas, ya que son ellos los que llegan directamente a realizar la compra; para luego trasladarlo al consumidor final. Para la distribución de la producción de huevos, el productor lo realiza directamente a minoristas para luego trasladarlos al consumidor final.

➤ **Márgenes de comercialización**

Para demostrar dicha diferencia entre productor y minorista, es necesario realizar los cálculos de los márgenes de comercialización para la actividad avícola y la producción de huevo, como también para el ganado bovino que a continuación se presenta:

Cuadro 47
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Márgenes de comercialización
Año 2017

Novillos de 1 y 2 años						
Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de Comercialización	MNC	% Sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	Q4,000.00					62.00
Minorista	Q5,500.00	Q1,500.00	Q150.00	Q1,350.00	33.75	23.00
Transporte			Q150.00			
Consumidor final	Q6,500.00	Q1,000.00	Q155.00	Q845.00	15.36	15.00
Embalaje			Q5.00			
Transporte			Q150.00			
Total		Q2,500.00	Q305.00	Q2,195.00		100.00
Vacas						
Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de Comercialización	MNC	% Sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	Q5,500.00					69.00
Minorista	Q7,000.00	Q1,500.00	Q150.00	Q1,350.00	24.55	19.00
Transporte			Q150.00			
Consumidor final	Q8,000.00	Q1,000.00	Q155.00	Q845.00	12.07	12.00
Embalaje			Q5.00			
Transporte			Q150.00			
Total		Q2,500.00	Q305.00	Q2,195.00		100.00

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Cartón de huevo						
Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de Comercialización	MNC	% Sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	Q25.00					76.00
Minorista	Q30.00	Q5.00	Q1.00	Q4.00	16.00	15.00
Transporte			Q1.00			
Consumidor final	Q33.00	Q3.00	Q1.00	Q2.00	6.67	9.00
Embalaje			Q0.50			
Transporte			Q0.50			
Total		Q8.00	Q2.00	Q6.00		100.00

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

De acuerdo a la información obtenida de los productores de ganado bovino de los centros poblados, se determinó que la participación de los minoristas en el precio para novillos de 1 y 2 años es del 23% y para las vacas del 19%, lo que es rentable para los intermediarios que participan en la comercialización de novillos y vacas.

Se determina también que para la producción de huevo de gallina los minoristas participan en un 15% respecto al precio, lo que genera Q. 4.00 de margen sobre cada cartón de huevo vendido. Se hace mención que dicha actividad es la más representativa en las comunidades.

3.2.2.5 Organización empresarial

"La organización es un escenario en el cual las personas interpretan varios roles en un proceso de naturaleza social, se crea un ambiente de acuerdo a las características propias de las actividades" (Salazar, 2004, pág. 9).

Los productores pecuarios de los centros poblados, en su etapa de cuidados requieren de diversas actividades en el proceso de desarrollo y ejecución, las cuales son preparación del terreno, construcción de corrales, limpieza y alimentación, dichas acciones involucran a los jefes de la vivienda y mano de obra familiar con el fin de obtener alimentos e ingresos para el hogar.

En las unidades productivas pecuarias, no existe organización formal, las actividades se realizan de forma individual, el propietario es el jefe del hogar en quien se centraliza la

autoridad y responsabilidad, no contratan personal para el mantenimiento y alimentación de animales, se aplica la misma organización para los productores de huevo de gallina y ganado bovino debido a todas las actividades las realizan los integrantes del núcleo familiar.

- Tipo de organización

"La adaptación mútua consigue la coordinación del trabajo mediante la simple comunicación informal, este tipo de mecanismo funciona para las organizaciones más sencillas". (Mintzberg, 1979, pág. 27).

En la actividad pecuaria el tipo de organización que prevalece es el sistema lineal debido a que la coordinación, planificación, responsabilidades, autoridad y la toma de decisiones las cuales se transmiten en forma vertical. Las amas de casa y los jefes de hogar son los encargados del cuidado, supervisión y alimentación del ganado, cabe mencionar que utilizan el nivel de tecnología II.

Se identificó que estas organizaciones están representadas por microfincas, las personas que se dedican a las actividades pecuarias disponen de extensiones de tierra menor a una manzana.

Tienen características tecnológicas tradicionales y herramientas rudimentarias entre las cuales se pueden mencionar machete, hacha, azadon y corrales sencillos. Son los jefes de hogar y hasta un máximo de cuatro familiares más quienes intervienen en las diferentes tareas de la producción.

- Estructura organizacional

El núcleo de las operaciones dentro de una organización incluye a los responsables de realizar el trabajo básico directamente relacionado con la producción. (Mintzberg, 1979, pág. 49).

Se determinó que la comunicación en las unidades productivas pecuarias, está centralizada en las amas de casa y los jefes de hogar, ya que son quienes toman las decisiones.

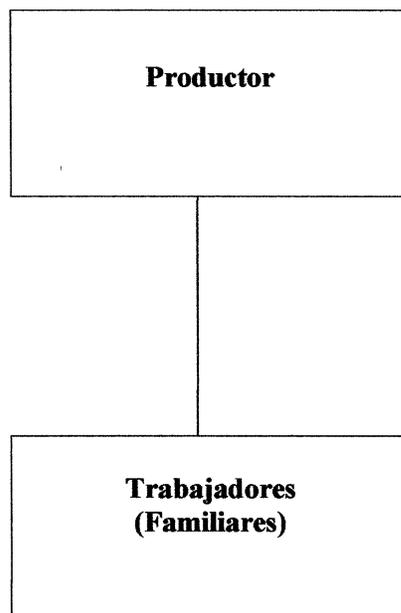
- Sistema organizacional

"Toda actividad humana organizada plantea dos requisitos: la división del trabajo y la coordinación de tareas". (Mintzberg, 1979, pág. 73).

Es el que concentra la actividad en una sola persona, por lo que se presenta la estructura que se determinó en la investigación de campo en las unidades productivas pecuarias.

Gráfica 8
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción pecuaria
Estructura organizacional
Año 2017

**Microfinca/Ganado
bovino y avícola**



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

Se puede observar que el sistema organizacional encontrado en las unidades productivas es lineal, esto se debe a que la autoridad y responsabilidades se transmiten en una sola línea, es el jefe de hogar o las amas de casa quienes tienen el mando para delegar tareas a

los demás miembros de la familia que participan en las actividades para el logro de los objetivos. No tienen establecido reglas y procedimientos que dirijan el comportamiento de sus empleados.

- Diseño organizacional

En general, la organización adopta la forma de pequeños círculos independientes que intentan tomar decisiones adecuadas a su nivel jerárquico. (Mintzberg, 1979, pág. 81).

En las organizaciones pecuarias aplican la coordinación de actividades derivado a que el productor es quien dirige y delega las funciones a cada colaborador.

3.2.3 Artesanal

Está conformada por unidades productivas, las cuales están compuestas por un artesano y de uno a cinco colaboradores, utilizan herramientas rudimentarias y maquinaria semiautomática para la fabricación de sus productos, dentro de sus características se encuentra la carencia de asistencia técnica y asistencia financiera.

La mano de obra utilizada en esta actividad es familiar y en algunas ocasiones a destajo, las instalaciones para la elaboración de los productos artesanales son las viviendas de los propietarios, en donde los mismos tienen sus talleres, maquinas, telares y herramientas necesarias en la creación de sus productos, para evitar generar mayores costos y gastos.

En los centros poblados las principales actividades artesanales que predominan son: sastrería, tejidos típicos, carpintería, herrería y panadería, las cuales representan un desarrollo en gran proporción para la economía local, por ser fuente de generación de empleo e ingresos monetarios para la población.

3.2.3.1 Volumen y valor de la producción

Para identificar las actividades artesanales que predominan en los centros poblados se determinó el volumen de las unidades producidas en cada actividad y se estableció el valor de la producción, conforme a la información recopilada en el censo realizado, identificando la jerarquía de las actividades que son practicadas en el ámbito artesanal. A continuación se presenta el cuadro del volumen y valor de la producción.

Las actividades artesanales son importantes en las comunidades objeto de estudio, debido a que representan parte del ingreso familiar, de manera específica la sastrería representa el 76%, tejidos típicos un 12%, la carpintería un 8% y la herrería un 4% con relación al valor de la producción artesanal.

Cuadro 48
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorraí, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorraí y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Año 2017

Tamaño/ productos	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio de venta Q.	Valor de la producción Q.
Totales	32				980,375.00
Sastrería	20				745,625.00
Blusas de seda	1	Unidad	600	350	210,000.00
Delantales	1	Unidad	600	80	48,000.00
Chumpas	1	Unidad	180	60	10,800.00
Falda	1	Unidad	500	75	37,500.00
Pantalones de lona	11	Unidad	4,185	65	272,025.00
Cargadores para bebé	2	Unidad	300	200	60,000.00
Sudaderos	2	Unidad	1,560	67.5	105,300.00
Bolsones	1	Unidad	100	20	2,000.00
Tejidos típicos	5				118,000.00
Güipil	4	Unidad	560	185	103,600.00
Telas	1	Rollos	72	200	14,400.00
Carpintería	3				76,500.00
Gabinetes	1	Unidad	5	6,500.00	32,500.00
Puertas	1	Unidad	20	1,400.00	28,000.00
Roperos	1	Unidad	10	1,600.00	16,000.00
Herrería	3				38,250.00
Puertas	1	Unidad	20	1,000.00	20,000.00
Balcones	1	Unidad	10	325	3,250.00
Barandas	1	Unidad	10	1,500.00	15,000.00
Panadería	1				2,000.00
Pan dulce	1	Unidad	4,000	0.5	2,000.00
Totales	32				980,375.00

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

En el cuadro anterior se determinó que del total del volumen y valor de la producción la sastrería representa el 76%, los tejidos típicos el 12%, carpintería el 7%, la herrería el 4% y la panadería el 1%.

3.2.3.2 Características tecnológicas

A continuación se presentan las características tecnológicas de las actividades artesanales en los centros poblados.

Tabla 15
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Características tecnológicas
Año 2017

Descripción	Actividad productiva				
	Sastrería	Tejidos típicos	Carpintería	Herrería	Panadería
Materia prima, materiales	Buena calidad	Buena calidad	Buena calidad	Buena calidad	Adecuadas y mediana calidad
Maquinaria	Tradicional, semiautomática	Tradicional, semiautomática	Tradicional, semiautomática	Tradicional, semiautomática	Simple y rudimentaria
Herramientas y equipo	Rudimentaria, tradicional y alguna de fábrica	Simple y rudimentaria			
División del trabajo	No hay, el propietario se encarga de todo	No hay, el propietario se encarga de todo	No hay, el propietario se encarga de todo	No hay, el propietario se encarga de todo	No hay, el propietario se encarga de todo
Mano de obra	Propia y familiar	Propia y familiar	Propia y familiar	Propia y familiar	Propia y familiar
Asistencia técnica y financiera	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene	No tiene

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

Se determinó que los materiales utilizados en la sastrería son los hilos y telas de varios tipos, en los tejidos típicos se emplean hilos de sedalina y de algodón, en la carpintería la madera para su transformación, barniz, pegamento y clavos, en la herrería hierro de varios tamaños, lamina y electrodos y en la panadería harina tipo suave, dura y extrasuave, levadura, manteca y azúcar.

Además se identificó que la maquinaria utilizada en la sastrería son las máquinas de coser, en los tejidos típicos no se utiliza ninguna maquinaria, en la carpintería barrenos, sierra eléctrica y lijadora, en la herrería máquina para soldar los materiales, en la panadería no utilizan ninguna máquina ya que el horno es de leña.

Las herramientas que son utilizadas en sastrería son tijeras, reglas de madera y metro, en tejidos típicos el telar de cintura y jaladores de madera, en la carpintería serrucho, martillo, desarmadores y metro, en la herrería yunque, caretas, brochas, sierra y por último en la panadería cuchillos, paletas de madera y ollas.

Por lo anterior las características tecnológicas son tradicionales y rudimentarias, la división del trabajo no existe, el propietario se encarga de realizar el proceso productivo y de venta, la mano de obra es familiar, no hay remuneración, los ingresos son utilizados para cubrir los costos de materiales, herramientas y gastos familiares.

3.2.3.3 Estados financieros

Los estados financieros representan un informe resumido de las unidades artesanales, que muestran como ha utilizado sus fondos y cuál es su situación económica, así como también las variaciones y evoluciones que se realizan en un período determinado, son de gran utilidad para analizar el desempeño de la empresa.

Por ellos son necesarios para determinar el importe de costos incurridos en la producción, y establecer qué porcentaje de ganancia se obtendrá sobre los gastos que genera una entidad.

A continuación se presentan, el costo directo de producción, el estado de resultados, la rentabilidad y el financiamiento de las unidades artesanales.

- Costo directo de producción

Está integrado por los materiales, mano de obra y costos indirectos variables, que se utilizan durante el proceso productivo, de acuerdo con el censo y entrevistas realizadas en el trabajo de campo.

Cuadro 49
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Costo directo de producción por tamaño de artesano y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Pequeño artesano
Sastrería	
Blusas de seda	148,950.00
Materiales	148,950.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	148,950.00
Blusas producidas	600.00
Costo directo de producción de una blusa de seda	248.25
Pantalones de lona	
Materiales	172,840.50
Mano de obra	48,127.50
Costos indirectos variables	2,929.50
Costo directo de producción	223,897.50
Pantalones producidos	4,185.00
Costo directo de producción de un pantalón de lona	53.50
Sudaderos	
Materiales	70,200.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	468.00
Costo directo de producción	70,668.00
Sudaderos producidos	1,560.00
Costo directo de producción de un sudadero	45.30
Tejidos típicos	
Güipil	
Materiales	56,000.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	-
Costo directo de producción	56,000.00
Güipil producidos	560.00
Costo directo de producción de un güipil	100.00

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

Se determinó que el costo directo de producción está integrado por materiales para la elaboración de en artesanías los cuales representan la sastrería para la producción de blusas de seda el 100.00%, en los pantalones de lona el 77.20%, en los sudaderos el 99.33% y en los güipiles el 100%.

Con respecto a la mano de obra únicamente es utilizada a destajo en la fabricación de pantalones de lona la cual representa el 21.50% del costo.

Los costos indirectos variables para la sastrería en la producción de pantalones de lona representan el 1.30% y en los sudaderos el 0.66% con relación al costo directo de producción. Las blusa de seda y el güipil no cuentan con costos indirectos variables.

- Estado de resultados

Está conformado por los ingresos provenientes de las ventas, los costos y gastos que fueron realizados en el proceso productivo, durante determinado período.

Se presenta el estado de resultados de las actividades artesanales por tamaño de artesano y producto seleccionado.

Cuadro 50
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Estado de resultados por tamaño de artesano y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Producto	Pequeño artesano
Sastrería	
Blusas de seda	
Ventas	210,000.00
(-) Costo directo de producción	148,950.00
Ganancia marginal	61,050.00
(-) Costos y gastos fijos	1,050.00
Ganancia neta	60,000.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.29

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Producto	Pequeño artesano
Ganancia neta / costos + gastos	0.40
Pantalones de lona	
Ventas	272,025.00
(-) Costo directo de producción	223,897.50
Ganancia marginal	48,127.50
(-) Gastos fijos	6,277.50
Ganancia neta	41,850.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.15
Ganancia neta / costos + gastos	0.18
Sudaderos	
Ventas	105,300.00
(-) Costo directo de producción	70,668.00
Ganancia marginal	34,632.00
(-) Gastos fijos	7,332.00
Ganancia neta	27,300.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.26
Ganancia neta / costos + gastos	0.35
Tejidos típicos	
Güipil	
Ventas	103,600.00
(-) Costo directo de producción	56,000.00
Ganancia marginal	47,600.00
(-) Gastos fijos	2,800.00
Ganancia neta	44,800.00
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.43
Ganancia neta / costos + gastos	0.76

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

En el cuadro anterior se comprobó que del total de las ventas, el costo directo de producción representa en la sastrería, para las blusas de seda el 70.93%, pantalones de lona el 82.30%, sudaderos el 67.11% y en los tejidos típicos para los güipiles corresponde el 54.05%.

También se estableció que la ganancia marginal con relación a las ventas, representa en

la sastrería, para las blusas de seda el 29.07%, pantalones de lona el 17.69%, sudaderos el 32.89% y en los tejidos típicos para los güipiles equivale al 45.94%.

No se determinó el impuesto sobre la renta, debido a que los productores no se encuentran afiliados a ningún régimen fiscal de la Superintendencia de Administración Tributaria-SAT-.

- Rentabilidad

El beneficio obtenido por los pequeños artesanos por cada quetzal de venta realizada es el siguiente: en la sastrería por las blusas de seda Q. 0.29, en los pantalones de lona Q. 0.15, en los sudaderos Q. 0.26 y en los tejidos típicos por cada güipil Q. 0.43.

El beneficio de la ganancia neta con relación a los costos más gastos, es decir la utilidad obtenida por cada quetzal que se invierte en costos y gastos, los productos más rentables son en la sastrería las blusas de seda Q. 0.40, en los pantalones de lona Q. 0.18, en los sudaderos Q. 0.35 y en los tejidos típicos por cada güipil Q. 0.76.

- Financiamiento

Según su origen este puede ser interno y externo, a continuación se presentan las fuentes de financiamiento de los pequeños artesanos.

Cuadro 51
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Financiamiento por tamaño de artesano y producto
Año 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Artesano/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total de financiamiento
Pequeño artesano			
Sastrería	458,175.00		458,175.00
Pantalones de lona	230,175.00		230,175.00
Materiales	172,840.50		172,840.50
Mano de obra	48,127.50		48,127.50

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Artesano/producto	Fuentes internas	Fuentes externas	Total de financiamiento
Costos indirectos variables	2,929.50		2,929.50
Costos y gastos fijos	6,277.50		6,277.50
Blusas de seda	150,000.00		150,000.00
Materiales	148,950.00		148,950.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	-		-
Costos y gastos fijos	1,050.00		1,050.00
Sudaderos	78,000.00		78,000.00
Materiales	70,200.00		70,200.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	468.00		468.00
Costos y gastos fijos	7,332.00		7,332.00
Tejidos típicos	58,800.00		58,800.00
Güipil	58,800.00		58,800.00
Materiales	56,000.00		56,000.00
Mano de obra	-		-
Costos indirectos variables	-		-
Costos y gastos fijos	2,800.00		2,800.00
Total	516,975.00		516,975.00

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

Los pequeños artesanos únicamente pueden financiarse con recursos propios, no tienen una organización formal y no acuden a fuentes externas porque carecen de capacidad de pago, por lo tanto, su capital proviene de las utilidades de producciones anteriores y de ahorros familiares.

3.2.3.4 Comercialización

A continuación se presenta la comercialización de los productos de mayor volumen y valor de la producción artesanal, de los centros poblados objeto de estudio, se analiza a través de la mezcla de mercadeo.

“La mezcla de mercadeo en un conjunto de herramientas que utiliza una empresa para conseguir sus objetivos de marketing” (Kotler, P. y Lane, K. 2006, págs. 18-26). Las cuales se utilizarán para la comercialización de los productos artesanales de sastrería de los centros poblados estudiados.

“Las herramientas se clasifican en cuatro grandes grupos que denomino las cuatro p del marketing las cuales son: producto, precio, plaza y promoción” (Kotler, P. y Lane, K. 2006, págs. 18-26). las que se utilizarán para la comercialización de la producción artesanal.

Tabla 16
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Mezcla de mercadeo
Año 2017

Pequeño artesano	
Sub variable	Producto Pantalones, blusas y sudadero
Calidad	Los pantalones de lona son productos de buena aceptación en el mercado. Las blusas de seda son consideradas productos de buena aceptación en el mercado ya que satisface una necesidad personal. Los sudaderos se consideran de buena calidad derivado que satisfacen una necesidad personal.
Tamaño	Los pantalones de lona son elaborados para el género masculino de 18 a 60 años. Las blusas de seda el diseño está enfocado al género femenino de 20 a 50 años. Los sudaderos están diseñados para hombres de 18 a 60 años.
Variedad	Los pantalones de lona son elaborados en las tallas 30 a 40 y en diferentes colores. Las blusas son elaboradas en las tallas S, M, L, X y en diferentes colores. Los sudaderos son elaborados en las tallas S,M,L,X y en diferentes colores.
Marca	Los pantalones de lona no tienen marca registrada Las blusas de seda no tienen marca registrada Los sudaderos no tienen marca registrada
Estilo	Los pantalones de lona son elaborados con un corte moderno recto para los caballeros. Las blusas de seda tiene un estilo tradicional del Municipio. Los sudaderos tiene un estilo moderno elaborado para caballeros.
Embalaje	Los pantalones de lona son entregados al cliente en bolsas plásticas. Las blusas son entregadas en bolsas plásticas. Los sudaderos son entregados en bolsas plásticas.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Sub variable	Producto Pantalones, blusas y sudadero
Características	<p>Los pantalones de lona son solicitados según color y estilo, se fabrican en tallas pares y son para caballero.</p> <p>Las blusas de seda se elaboran de diferentes colores, utilizan bisutería para la parte frontal.</p> <p>Los sudaderos se fabrican de algodón de diferentes colores.</p>
Diseño	<p>Los pantalones son rectos y no poseen marca propia.</p> <p>Las blusas de seda su diseño es homogéneo.</p> <p>Los sudaderos no poseen marca y su diseño es liso.</p>
Subvariable	Precio
Descuento	<p>Los pantalones de lona no proporcionan ningún descuento, el precio es bajo cuando tiene algún error en costura.</p> <p>Las blusas de seda no tienen con descuento.</p> <p>Los sudaderos no tienen descuento.</p>
Estrategia de alineamiento	<p>El precio de los pantalones de lona es de Q65.00 c/u el cual se establece derivado a la competencia.</p> <p>Las blusas de seda su precio es de Q350.00, se establece según la competencia.</p> <p>Los sudaderos su precio es de Q67.50 se establece según la competencia.</p>
Subvariable	Plaza
Distribución	<p>Los pantalones utilizan la distribución intensiva, derivado que existen varios intermediarios para comercializar su producto.</p> <p>Las blusas de seda utilizan la distribución selectiva, debido a que son pocos los intermediarios que comercializan los productos.</p> <p>Los sudaderos utilizan distribución selectiva, ya que son pocos los intermediarios que comercializan los productos.</p>
Canal de comercialización	<p>El canal de comercialización que utiliza los pantalones es indirecto contienen uno o más niveles de intermediarios, el producto lo vende a mayoristas, a minoristas y consumidor final.</p> <p>Las blusas utilizan el canal indirecto ya que solo se distribuyen a los minoristas.</p> <p>Los sudaderos utilizan el canal indirecto derivado a que se comercializan directamente al consumidor.</p>

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Subvariable	Promoción
Ventas personales	Para los pantalones de lona se utilizan ventas personales, derivado que el contacto con los clientes es directo el cual permite dar a conocer el producto. Para las blusas de seda se realizan ventas personales, ya que hacen contacto con los minoristas para dar a conocer su producto. Para los sudaderos se utilizan ventas personales, debido al contacto con los minoristas para dar a conocer su producto.
Sub variable	Producto güipil
Tamaño	Güipil es elaborado para el género masculino de 15 a 60 años.
Variedad	El güipil no cuenta con variedad.
Marca	El güipil no cuenta con un empaque específico.
Estilo	El güipil cuenta con un estilo tradicional del Municipio.
Embalaje	El güipil es entregado en bolsa plástica.
Calidad	El güipil es catalogado como un producto de buena aceptación en el mercado y es clasificado, para uso personal por los materiales utilizados.
Características	El güipil se elabora con líneas de hilo de diferente color, según las preferencias del comprador.
Diseño	El diseño del güipil es heterogéneo y lo determina el comprador.
Subvariable	Precio
Descuento	Los güipiles no cuentan con descuento.
Estrategia de alineamiento	El precio de los güipiles es de Q 185.00, se establece según la competencia.
Subvariable	Plaza
Distribución	Los güipiles utilizan la distribución selectiva, debido a que son pocos los intermediarios que comercializan los productos.
Canal de comercialización	Los güipiles utilizan el canal indirecto, derivado a que el intermediario es el minorista.
Subvariable	Promoción
Ventas personales	Los güipiles se realizan por ventas personales para dar a conocer el producto.

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

La tabla anterior detalla la comercialización de los productos representativos en el valor y volumen de la producción de la actividad artesanal de sastrería y tejidos típicos.

Los pantalones de lona que se elaboran en los centros poblados son considerados como productos de buena calidad, se fabrican por pedidos homogéneos y de un solo color, el precio se encuentra establecido por la competencia, se comercializa en las comunidades aledañas y dentro de los mismos habitantes.

Las blusas de seda son productos elaborados de forma artesanal, su diseño es homogéneo y se comercializa directamente con el cliente de las comunidades investigadas.

Los sudaderos son elaborados de material de algodón, con un diseño liso y de diferentes colores, son comercializados dentro de los centros poblados, con un precio que se establece por la competencia.

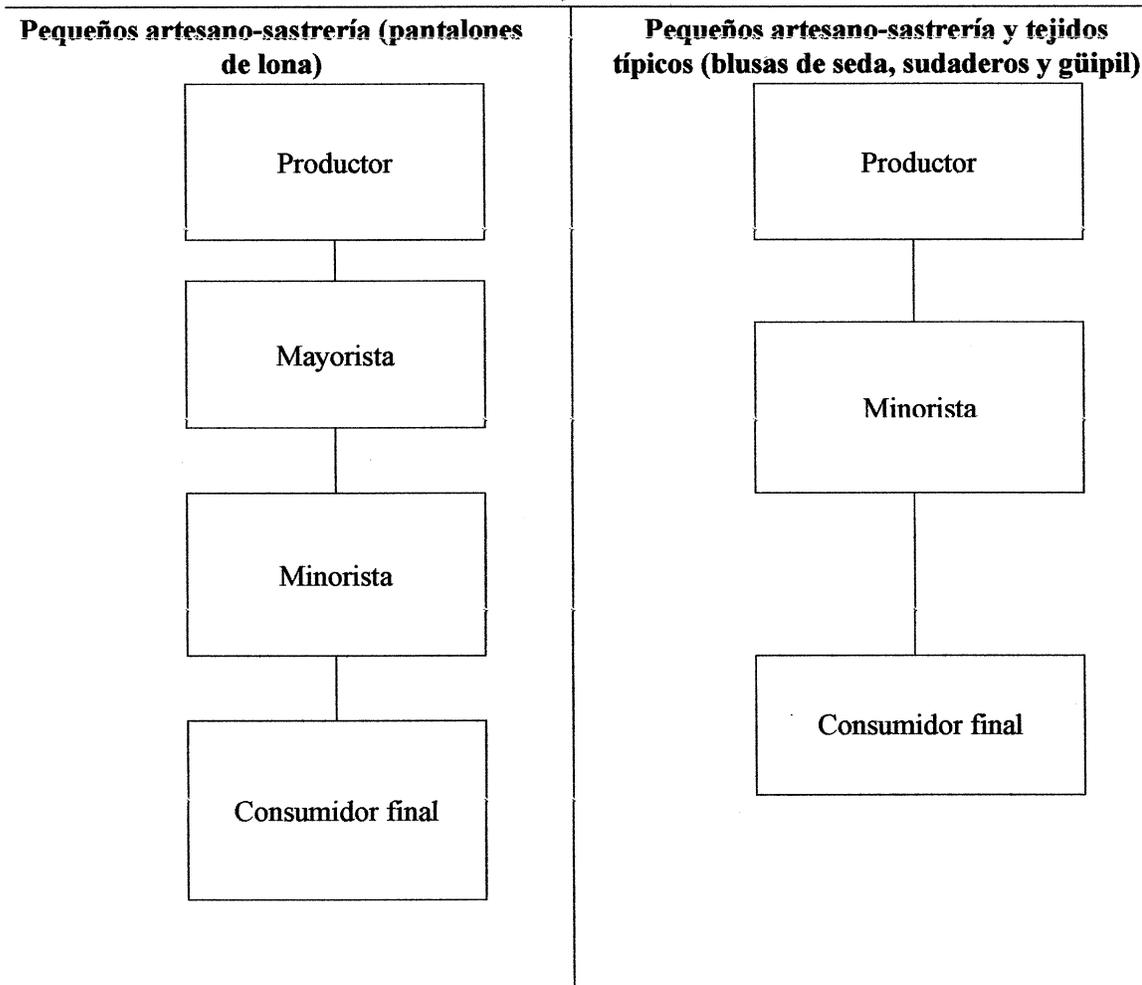
Los güipiles se elaboran según el estilo que establezca el cliente, utilizan las ventas personales para dar a conocer el producto dentro de las comunidades y aplica la estrategia de alineamiento para establecer el precio.

- **Canales de comercialización**

"Permiten el suministro de bienes a sus clientes, ya sea a individuos o empresas, y a los consumidores finales" (Código Municipal, 2002, pág. 4).

Se detallan los canales de distribución que se utilizan en la comercialización de actividad artesanal de producción de pantalones de lona, blusas de seda, sudaderos y güipil.

Gráfica 9
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Canales de comercialización
Año 2017



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

El canal de comercialización para los pequeños artesanos (pantalones de lona) es indirecto, derivado que utilizan un canal largo el cual involucra al mayorista, minorista y consumidor final.

Para los pequeños artesanos (blusas de seda, sudaderos y güipiles) el canal de comercialización es indirecto, los cuales utilizan un canal corto donde solo se involucra el minorista y el consumidor final.

- Margen de comercialización actividad artesanal

A continuación, se describe el margen de comercialización en el mercado de los productos representativos de la actividad artesanal.

Cuadro 52
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Márgenes de comercialización
Año 2017

Pantalones de lona						
Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	Q65.00					68
Mayorista	Q75.00	Q10.00	Q5.00	Q5.00	8	11
Transporte			Q5.00			
Minorista	Q95.00	Q20.00		Q15.00	20	21
Consumidor final	Q120.00	Q25.00	Q5.25			
Embalaje			Q0.25			
Transporte			Q5.00			
Total		Q55.00	Q10.25	Q20.00		100

Blusas de seda						
Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	Q350.00					93
Minorista	Q375.00	Q25.00		Q20.00	6	7
Consumidor final	Q400.00	Q25.00	Q5.25			
Embalaje			Q0.25			
Transportes			Q5.00			
Total		Q55.00	Q5.25	Q20.00		100

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Sudadero

Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	Q67.50					84
Minorista	Q80.00	Q12.50		Q7.50	11	16
Consumidor final	Q100.00	Q20.00	Q5.25			
Embalaje			Q0.25			
Transporte			Q5.00			
Total		Q32.50	Q5.25	Q7.50		100

Güipil

Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el precio
Productor	Q185.00					62
Minorista	Q300.00	Q115.00		Q110.00	59	38
Consumidor final	Q.450.00	Q150.00	Q5.25			
Embalaje			Q0.25			
Transporte			Q5.00			
Total		Q265.00	Q5.25	Q110.00		100

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

De acuerdo a la información obtenida de los productos que tienen mayor representatividad en la aldea Pamezabal Central, se determinó que la participación en el precio de los pantalones de lona es de 21%, las blusas de seda 7% y los sudaderos 16%, esto quiere decir que la participación de la comercialización de los artículos artesanales de la actividad de sastrería en los centros poblados es superior al 7%, que es la tasa activa máxima pagada en el sistema bancario, por lo que se considera rentable el mercadeo de los productores representativos.

En la actividad artesanal de tejidos de seda el güipil tiene 38% en la participación del precio, esto quiere decir que la comercialización de los productos en los centros poblados es superior al 7% de la tasa activa máxima pagada en el sistema bancario, por lo cual se considera rentable el producto.

3.2.3.5 Organización empresarial

"Es la manera en que una entidad social orienta sus esfuerzos con base a un sistema coordinado y estructurado que se adapta al entorno de manera que pueda alcanzar sus metas propuestas" (Franklin, 2009, pág. 4). En los centros poblados se identificaron unidades productivas artesanales, el tamaño de artesano identificado es pequeño y se organizan de manera empírica.

- Tipo de organización

"Permite entender la forma que adopta cada organización y la dinámica con la que actúa" (Franklin, 2009, pág. 5). Se determina que la organización es de carácter artesanal y sus características son: las ganancias obtenidas se reinvierten para generar su capital de trabajo, la tecnología utilizada en la sastrería y la elaboración de tejidos típicos es tradicional y semiautomática, así como el pago de la mano de obra familiar se realiza a destajo.

- Estructura organizacional

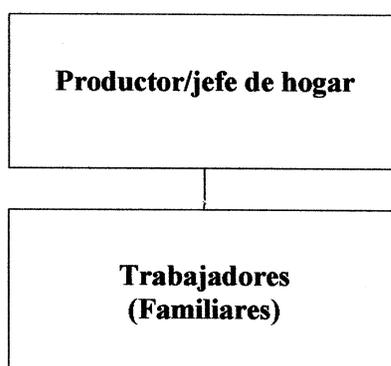
"Se refiere a delegar autoridad y funciones a un individuo o grupo, los cuales contribuyen al correcto uso de los recursos destinados para las actividades" (Franklin, 2009, pág. 124). En la actividad artesanal la estructura es centralizada derivado a que la toma de decisiones fluye hacia los mandos altos, debido que el propietario es el jefe de familia quien coordina las actividades.

- Sistema organizacional

"Las organizaciones son sistemas de carácter social divididos en partes independientes quienes trabajan de forma coordinada en el desarrollo de las tareas" (Cruz, 2016, pág. 62). La actividad organizacional artesanal se desarrolla por el sistema lineal, debido a que toda la autoridad se concentra en una persona, la cual toma las decisiones de las funciones y las responsabilidades del mando.

Con base en la investigación realizada en los centros poblados se estableció gráficamente la forma en que están estructurados los productores artesanales.

Gráfica 10
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Estructura organizacional
Año 2017



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

Se determinó que, en las comunidades investigadas, no están organizados por puestos de trabajo, la mano de obra no es calificada y de tipo familiar, están ubicadas en el nivel operativo, los cuales están a cargo del propietario, quien delega funciones y toma las decisiones al transmitir instrucciones de forma verbal.

La división de trabajo es en menor escala, no reciben asistencia técnica ni financiera por lo que el dinero percibido por las ventas es reinvertido.

- **Diseño organizacional**

"Requiere una organización del trabajo, que relacione a las personas que realizan las actividades dentro del sistema" (Gilli, 2007, pág. 57). Las organizaciones informales de la actividad artesanal (sastrería y tejidos típicos) aplican la división de trabajo para la elaboración de los productos y la coordinación derivado a que el productor o jefe de hogar es quien dirige y delega las funciones a cada colaborador.

3.2.4 Generación de empleo

Se refiere a la cantidad de personas que son contratadas para la realización de las tareas.

A continuación se describe la generación de empleo de las actividades productivas:

Cuadro 53
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Actividades productivas
Generación de empleo
Año 2017

Actividades productivas	Jornaleros	Personas	%
Agrícola			
Maíz	822		63.00
Frijol	281		22.00
Pecuario			
Producción de huevo	11		1.00
Ganado bovino	6		0.50
Artisanal			
Sastrería		113	8.50
Tejidos típicos		69	5.00
Total	1,120	182	100.00

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

Se determinó que el 85% de las personas empleadas corresponden a la actividad agrícola, seguido por la actividad artesanal con un 13.5% y por último la actividad pecuaria con un 1.5%.

3.2.5 Efecto ambiental

Derivado de las actividades productivas realizadas en los centros poblados investigados, se determinó que la actividad agrícola es la que genera mayor daño al ambiente, debido a la limpieza de terrenos por medio de la actividad de la roza, también es importante indicar que los pobladores no reciben ninguna capacitación para la protección del medio ambiente.

3.3 COMERCIO Y SERVICIO

Está conformado por la descripción de los distintos comercios y servicios que existen en los centros poblados.

3.3.1 Comercio

Está compuesto por personas individuales y jurídicas que se dedican a la compra-venta

de productos y materiales. El comercio es de gran importancia por constituir un canal a través del cual se intercambian distintos bienes y productos de diversas actividades, los comercios tienen local fijo y propios, eventualmente son alquilados.

Los comercios que se encuentran en los centros poblados son los siguientes:

Cuadro 54
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Actividad comercial
Año 2017

Descripción	Cantidad	Porcentaje
Almacenes	4	8.88
Comedores	1	2.22
Cantinas	1	2.22
Carnicerías	2	4.44
Farmacias	4	8.88
Ferreterías	2	4.44
Librerías	5	11.11
Misceláneas	4	8.88
Venta de gas propano	1	2.22
Tiendas	15	33.39
Tortillerías	1	2.22
Zapaterías	4	8.88
Distribuidora de insumos agropecuarios	1	2.22
Total aldea Pamezabal Central	45	100
Carnicerías	2	8.69
Comedores	1	4.35
Farmacias	3	13.05
Librerías	1	4.35
Talleres de mecánica	1	4.35
Tiendas	13	56.51
Zapaterías	1	4.35
Lavanderías	1	4.35
Total caserío Pacorral	23	100
Farmacias	2	18.18
Librerías	2	18.18
Misceláneas	2	18.18

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Cantidad	Porcentaje
Tiendas	5	45.46
Total paraje Cruz B Pamezabal	11	100.00
Farmacias	3	21.43
Librerías	2	14.29
Tiendas	8	57.14
Zapaterías	1	7.14
Total paraje Pacorral	14	100.00
Farmacias	3	23.08
Librerías	3	23.08
Tiendas	7	53.85
Total paraje San Cristóbal Buena Vista	13	100.00

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

El comercio con mayor relevancia de los centros poblados son las tiendas que representan un 33.39% en la aldea Pamezabal Central, 56.51% para caserío Pacorral, 45.46% en el paraje Cruz B Pamezabal, 57.14% en paraje Pacorral y el 53.85% para paraje San Cristóbal Buena Vista.

3.3.2 Servicios

Son las actividades, beneficios o satisfacciones básicamente intangibles que se ofrecen a la venta en las comunidades objeto de estudio.

A continuación se detallan los servicios encontrados:

Cuadro 55
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Actividad de servicios
Año 2017

Descripción	Cantidad	Porcentaje
Canchas Deportivas	3	21.43
Internet	2	14.28
Salón de belleza	3	21.43
Moto taxis	6	42.86
Total aldea Pamezabal Central	14	100.00
Alquimistas	1	11.11

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Cantidad	Porcentaje
Lavandería	1	11.11
Taller de mecánica	1	11.11
Salón de belleza	2	22.22
Moto taxis	4	44.45
Total caserío Pacorral	9	100.00
Salón de belleza	2	50.00
Moto taxis	2	50.00
Total paraje Cruz B Pamezabal	4	100.00
Molino de Nixtamal	1	100.00
Total paraje Pacorral	1	100.00
Centro de convergencia	1	33.33
Salón de belleza	2	66.67
Total paraje San Cristóbal Buena vista	3	100.00

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

En el cuadro anterior se observa que los moto taxis representan el servicio con mayor participación en los centros poblados, en aldea Pamezabal Central 42.86%, caserío Pacorral 44.45%, paraje Cruz B Pamezabal 50.00%, En el paraje Pacorral es el Molino de Nixtamal que representa el 100.00% y en el paraje San Cristóbal Buena Vista el Salón de belleza representa el 66.67%. Esto indica que este servicio genera la mayor fuente de ingreso y de trabajo.

3.3.3 Generación de empleo

El comercio y el servicio son fuentes de empleo en los centros poblados, lo que promueve el crecimiento económico y el desarrollo.

Cuadro 56
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Generación de empleo de comercio y servicio
Año 2017

Descripción	Cantidad	Comercio	
		Trabajadores	Total
Almacenes	4	1	4
Comedores	1	2	2
Cantinas	1	1	1
Carnicerías	2	2	4
Farmacias	4	1	4

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Comercio			
Descripción	Cantidad	Trabajadores	Total
Ferreterías	2	2	4
Librerías	5	1	5
Misceláneas	4	1	4
Venta de gas propano	1	1	1
Tiendas	15	1	15
Tortillerías	1	1	1
Zapaterías	4	1	4
Distribuidora de insumos agropecuarios	1	1	1
Total aldea Pamezabal Central	45	16	50
Carnicerías	2	1	2
Comedores	1	2	2
Farmacias	3	1	3
Librerías	1	1	1
Tiendas	13	1	13
Zapaterías	1	1	1
Lavanderías	1	1	1
Total caserío Pacorral	22	8	23
Farmacias	2	1	2
Librerías	2	1	2
Misceláneas	2	1	2
Tiendas	5	1	5
Total paraje Cruz B Pamezabal	11	4	11
Farmacias	3	1	3
Librerías	2	1	2
Tiendas	8	1	8
Zapaterías	1	1	1
Total paraje Pacorral	14	4	14
Farmacias	3	1	3
Librerías	3	1	3
Tiendas	7	1	7
Total paraje San Cristóbal Buena Vista	13	3	13
Servicio			
Descripción	Cantidad	Trabajadores	Total
Canchas Deportivas	3	1	3
Internet	2	1	2
Salón de belleza	3	1	3
Moto taxis	6	1	6
Total aldea Pamezabal Central	14	4	14

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Cantidad	Trabajadores Total	
Alquifiestas	1	2	2
Lavanderías	1	2	1
Taller de mecánica	1	2	2
Salón de belleza	2	1	2
Moto taxis	4	1	4
Total caserío Pacorral	9	8	11
Salón de belleza	2	1	2
Moto taxis	2	1	2
Total paraje Cruz B Pamezabal	4	2	4
Molino de Nixtamal	1	1	1
Total paraje Pacorral	1	1	1
Centro de convergencia	1	1	1
Salón de belleza	2	1	2
Total paraje San Cristóbal Buena vista	3	2	3

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

Se estableció que el mayor índice de empleo en los centros poblados lo constituyen las tiendas que son atendidas por los dueños o integrantes del grupo familiar.

De los servicios encontrados, los moto taxis son los que generan el mayor número empleo en las comunidades.

3.3.4 Efecto ambiental

El impacto ambiental que generan las actividades productivas resulta ser negativo en las comunidades, en la actividad agrícola se genera una contaminación moderada debido al poco uso de fertilizantes 20-20 para la siembra de los diferentes cultivos, ya que no emplean grandes cantidades de estos químicos. En la actividad pecuaria el olor de estiércol y gallinaza en el ganado bovino de doble propósito y producción de huevo, en tiempo de verano la proliferación de mosca que puede incidir en enfermedades gastrointestinales, cabe mencionar que el estiércol y la gallinaza se utilizan como abono orgánico en los cultivos y por situarse en estrato microfinca dentro de la comunidad es incomodo para los habitantes. En la actividad artesanal la contaminación sónica por el uso de maquinas en talleres es baja ya que no se cuenta con maquinaria sofisticada para la elaboración de los diferentes productos.

3.4 ENTIDADES DE APOYO

Son todas aquellas entidades e instituciones que brindan apoyo al desarrollo de las comunidades, en la ejecución de proyectos que favorezcan a la población.

3.4.1 Estatales

La avícola que se encuentra en el paraje Pacorral recibe apoyo de parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación el cual brinda el servicio de análisis de sangre de manera gratuita y se realiza anualmente.

A continuación se detalla la asistencia técnica prestada a los productores de la comunidades por entidades gubernamentales.

3.4.1.1 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA-

Dentro de paraje Pacorral, la Avícola Shum se beneficia de la asistencia técnica brindada por la institución. El servicio que presta es la toma de muestras aleatorias de sangre, de manera gratuita, a las gallinas ponedoras como medida de prevención para contrarrestar la influenza aviar, este apoyo se realiza anualmente.

3.4.2 Internacionales

La entidad internacional que tiene presencia en una de las comunidades es:

3.4.2.1 Asociación de Desarrollo Integral y Salud Comunitaria Generación de Maíz –AGEMA-

En el ámbito productivo la organización apoya en el Paraje San Cristóbal Buena Vista. La asociación tiene como fin primordial apoyar a los agricultores a través de asesorías técnicas, abono orgánico, árboles frutales y creación de viveros familiares. La ayuda proviene de la organización de las Naciones Unidas, con sede en Nueva York, Estados Unidos.

3.5 ANÁLISIS DE RIESGO

“Los factores del riesgo son aquellos que deben darse necesariamente para que exista un daño esperable, en concreto: peligrosidad, exposición y vulnerabilidad.” (Ayala, 2002, pág. 39)

3.5.1 Naturales

Este tipo de riesgos se origina debido a los constantes cambios que sufre la tierra. A continuación se hace mención de los más importantes:

3.5.1.1 Heladas

Debido a la orografía del área, las temperaturas suelen ser bajas y causan caños a los cultivos, la comunidad más expuesta es paraje San Cristóbal Buena Vista por encontrarse a una altura de 2,114 metros sobre el nivel del mar, su clima varía entre 6°C y 16°C, esto provoca el riesgo de perder la producción agrícola por las temporadas frías.

3.5.1.2 Fuertes lluvias

En el paraje Pacorral la temporada de lluvias ocasiona inundaciones y deslaves que afectan los cultivos, porque los terrenos se encuentran en laderas, esto provoca pérdidas de los cultivos.

3.5.1.3 Cambios climáticos y niebla

La niebla representa en algunas comunidades amenaza para los cultivos de frijol y haba, en los centros poblados se observó vulnerabilidad en los parajes Pacorral y San Cristóbal Buena Vista.

3.5.2 Socio natural

Se originan por fenómenos naturales en los que interviene la mano del hombre, esto provoca que los recursos desaparezcan o se contaminen y que provoquen pérdidas económicas, entre los que se mencionan están:

3.5.2.1 Sequías

En los centros poblados del municipio de Santa Lucía Utatlán del departamento de Sololá se estima que el 70% de la superficie es de vocación forestal. (Instituto Nacional de Bosques, 2012, pág. 186).

Debido que el 60% de las zonas de este municipio son de vertientes de agua, no se considera susceptible de sequías, sin embargo, por la desmedida deforestación, el incorrecto uso del suelo, la tala inmoderada de árboles, los métodos inadecuados de

cultivos (rozas agrícolas) y la contaminación a la que han sido sometidos los bosques, pueden provocar que a mediano o largo plazo se pierdan las producciones agrícolas y pecuarias.

3.5.2.2 Deforestación

A pesar de la existencia de áreas protegidas en el municipio, los bosques han desaparecido gradualmente a causa de la tala inmoderada de árboles; esto debido a la ampliación de las zonas agrícola en terrenos con capacidad forestal. (Instituto Nacional de Bosques, 2012, pág. 190). La falta de bosques produce la erosión del suelo, evitando la filtración a los mantos freáticos del agua, lo cual provoca que las fuentes del vital líquido se sequen y que el riego de los cultivos sea en la temporada de lluviosa.

3.5.3 Antrópicos

“Riesgos provocados por la acción del ser humano sobre elementos de la naturaleza, como la contaminación ocasionada en el agua, aire, suelo, deforestación, incendios, entre otros” (Ayala, 2002, pág. 42). Los riesgos antrópicos identificados en los centros poblados son los siguientes:

3.5.3.1 Incendios forestales

La principal amenaza del recurso forestal es provocada porque la madera que se obtiene del área es utilizada como medio de combustible (leña) para la preparación de alimentos y para la construcción de viviendas.

Los habitantes de los diferentes centros poblados, indicaron que no tienen prácticas generalizadas en cuanto a la protección del suelo. Además, la agricultura es una actividad dominante en la economía y para ello se utilizan sistemas tradicionales de cultivo, como roza agrícola, tumba y quema de terrenos. Como consecuencia de esta práctica, se da la erosión del suelo, contaminación del aire, pérdida de fertilidad de los suelos, disminución de la flora y fauna del lugar.

3.5.3.2 Aguas residuales

El uso de aguas residuales en actividades agrícolas, provoca impactos negativos en la comunidad. Las aguas residuales tratadas, aún pueden contener concentraciones

significativas de sales que pueden deteriorar el suelo utilizado para cultivos agrícolas, en los centros poblados se observó el uso de aguas residuales para el riego de los cultivos.

3.5.4 Ambientales

Los agricultores de los centros poblados queman la basura de la siembra en el lugar donde cultivan, los suelos se ven afectados deteriorando los minerales que poseen, lo que influye en la producción agrícola. A continuación se presenta la matriz de análisis de riesgo de acuerdo a información proporcionada por el Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA-

Tabla 17
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Matriz análisis de riesgo
Año 2017

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad	Centros poblados
Riesgo agrícola	Pérdida de cosechas o calidad del maíz por fuertes lluvias y plagas	Surgimiento de insectos indeseables en los cultivos, incluyen gallina ciega, mosca blanca, cenicilla, taltuza, arañas, larvas, gusanos y babosas.	Falta de financiamiento y asistencia técnica, control inadecuado de plagas y enfermedades	Todos los centros poblados
Riesgo pecuario	Muerte de ganado bobino y porcino disminución en producción lechera y carne por sequía e irregularidad de lluvias Muerte de	Sequía o lluvia irregular	Potreritos pequeños y de pasto natural, limitantes en selección de razas, alimentación y cuidado inadecuado	Aldea Pamezabal Central, paraje San Cristóbal Buena Vista
	Muerte de aves de corral y disminución de producción de huevo y carne por enfermedades	Gripe aviar y enfermedades infecciosas, aguda y contagiosas, causada por el virus que ataca las vías respiratorias y produce fiebre, dolor de cabeza y la sensación de malestar.	Corrales pequeños y falta de higiene y vacunas por limitantes económicas	Caserío Pacorral

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad	Centros poblados
Riesgo turístico	Perdida o bajas en turismo local e internacional	Inseguridad y delincuencia	Descuido de los centros turísticos, carencia de servicios básicos y falta de promoción turística	Todos los centros poblados

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

De acuerdo a los riesgos encontrados en el ámbito productivo se hace mención de los más importantes: riesgos agrícolas, este tipo de riesgos es ocasionado por que los habitantes del lugar no cuentan con los recursos económicos para poder comprar abono orgánico de calidad y porque las siembras no están en terrenos planos si no en pendientes.

Riesgo pecuarios: este es ocasionado por la poca tecnificación de los agricultores en temas de nutrición del ganado y porque no cuentan con un lugar adecuado e higiénico para la crianza de diferentes tipos de animales.

Riesgo turísticos: este se presenta por la carencia de servicios de seguridad y la poca promoción de los lugares turísticos, esto debido que los pobladores no cuentan con ningún apoyo económico de las instituciones estatales ni municipales, ocasionando que los turistas no conozcan los lugares en los cuales pueden disfrutar del clima y del ambiente que ofrecen los lugares turísticos.

Tabla 18

**Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Matriz histórica de desastres
Año 2017**

Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
Año 1998	Huracán Mitch	Perdidas en la agricultura por las fuertes lluvias causando que las cosechas de maíz y frijol no produjeran al máximo.	Todos los centros poblados

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Fecha	Desastre	Daños e impacto	Lugar afectado
Año 2005	Tormenta tropical Stan	Perdidas en la ganadería ocasionado por la mortalidad de los animales.	Todos los centros poblados
Año 2010	Tormenta Agatha	Daños ocasionados en la agricultura y ganadería , por deslaves, lluvias y vientos fuertes	Todos los centros poblados

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

En los centros poblados donde se efectuó el estudio no existe ningún registro de los desastres naturales acontecidos, sin embargo se identificaron algunos de acuerdo a la información proporcionada por la población del lugar, las cuales indicaron que los principales desastres que afectaron los centros poblados fueron: el Huracán Mitch y las tormentas tropical Stan y Agatha los cuales ocasionaron daños en la agricultura ganadería y daños en la infraestructura de las viviendas, ocasionando perdidas económicas en la población en general ya que estos son una fuente de ingreso para los habitantes del lugar.

CAPÍTULO IV
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL Y
PRODUCTIVA

En este capítulo se caracteriza el inventario de necesidades sociales y productivas, identificadas en los centros poblados aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

4.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES

A continuación se describen las necesidades de carácter social y los proyectos que la municipalidad de Santa Lucía Utatlán tiene en ejecución, programados, así como los requerimientos de necesidades sociales y la priorización de proyectos en los centros poblados.

4.1.1 Proyectos en ejecución

Con base a información obtenida de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, a continuación se describen los proyectos en desarrollo.

Tabla 19
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyectos en ejecución
Año 2017

Ubicación	Nombre del proyecto	Grado de avance	Monto	Fuentes de financiamiento	Número de beneficiados
Paraje Cruz B Pamezabal	Mejoramiento camino rural construcción de carrileras (dotación de materiales), 59 metros cuadrados	60%	Q. 25,000.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes del caserío	349 habitantes
Caserío Pacorral	Mejoramiento camino rural, 189 metros cuadrados	75%	Q. 89,000.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes del caserío	433 habitantes

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Ubicación	Nombre del proyecto	Grado de avance	Monto	Fuentes de Financiamiento	Número de beneficiados
Paraje San Cristóbal Buena Vista	Mejoramiento camino rural, sector Saquic, 211 metros cuadrados	80%	Q.94,000.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes del paraje	573 habitantes
Aldea Pamezabal Central	Mejoramiento cancha polideportiva techado escuela rural mixta	90%	Q. 80,000.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes de la aldea	543 habitantes

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

La tabla anterior muestra los proyectos que se encuentran en proceso de ejecución por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, con el apoyo económico de los habitantes quienes serán beneficiados.

4.1.2 Proyectos programados

A continuación se describen los proyectos planificados por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán en los centros poblados.

Tabla 20
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyectos programados
Año 2017

Ubicación	Nombre del proyecto	Monto	Fuentes de financiamiento	Número de beneficiados
Aldea Pamezabal Central	Conservación de agua potable comunidades, 15 metros cuadrados	Q.21,200.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán	543 habitantes
Paraje Cruz B Pamezabal	Mejoramiento camino rural, 75 metros cuadrados	Q. 25,000.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes del paraje	349 habitantes
Paraje Pacorral	Mejoramiento camino rural (dotación de materiales), sector La Primavera	Q. 24,600.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes del paraje	422 habitantes

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Ubicación	Nombre del proyecto	Monto	Fuentes de financiamiento	Número de beneficiados
Paraje Pacorral	Mejoramiento camino rural (dotación de materiales), sector 2, 43 metros cuadrados	Q. 10,100.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes del paraje	422 habitantes
Aldea Pamezabal Central	Ampliación escuela primaria (FORM), 300 metros cuadrados	Q. 331,250.00	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán y habitantes de la aldea	543 habitantes

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

La tabla anterior describe los proyectos que la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, tiene pendientes de ejecutar por la falta de presupuesto.

4.1.3 Requerimientos de necesidades sociales

Con base a la observación realizada se estableció que las necesidades sociales en las comunidades, son de importancia para mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

A continuación se describe el inventario de necesidades sociales de cada centro poblado y los criterios de decisión.

Tabla 21
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Requerimientos de necesidades sociales
Año 2017

Ubicación	Necesidad social	Criterios de decisión
Paraje San Cristóbal Buena Vista	Mejoramiento de centro de convergencia	Debido a la falta de asistencia médica en la comunidad, se propone la remodelación y equipamiento de un centro de convergencia que beneficiará a la población.
Paraje Pacorral	Mejoramiento de calle	La vía principal de acceso a la comunidad está en mal estado, la cual conecta el paraje con la carretera SOL-4 que conduce a Santa Clara La Laguna, adoquinar la calle facilitará la conexión de los centros poblados y la aldea Pamezabal Central.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Ubicación	Necesidad social	Criterios de decisión
Paraje Pacorral	Construcción de sistema de captación de agua	En el paraje el servicio de agua es de 27.4 metros cúbicos al mes por habitante, este proyecto mejorará el abastecimiento de agua con el objetivo de beneficiar a 103 familias. Se estima una excavación promedio de 18 a 40 metros de profundidad.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Falta de cobertura en el servicio de agua	Los hogares de las comunidades no tienen el servicio de agua entubada, durante los meses de verano por lo que deben comprar el vital líquido para satisfacer las necesidades básicas.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Inexistencia de drenajes	En las comunidades no tienen una red de drenajes lo que provoca que las aguas residuales desemboquen sobre los cultivos causando contaminación al medio ambiente.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Falta de cobertura en el servicio de energía eléctrica	El 10.03% del total de los hogares censados no gozan con el servicio de energía eléctrica, debido a que la cobertura del servicio es parcial y no cubre todas las áreas de las comunidades.
Aldea Pamezabal Central	Estación de bomberos municipales	Debido a la falta de asistencia médica, específicamente durante la labor de parto, las madres son asistidas por comadronas, cabe mencionar que al presentarse una complicación se dificulta la asistencia médica y transporte necesario para cubrir las emergencias.

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Ubicación	Necesidad social	Criterios de decisión
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Recicladora de desechos sólidos	Al no existir un basurero municipal, los pobladores queman toda clase de material plástico y entierran la basura inorgánica. Esto afecta al medio ambiente de las comunidades. Una recicladora municipal aprovecharía toda la basura inorgánica útil y crearía fuentes de empleo a los pobladores de las comunidades cercanas.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista.	Instituto de capacitación técnica en materia agrícola, pecuaria y artesanal	La asesoría y capacitación técnica generaría mejores fuentes de empleo y aprovechamiento de los recursos del lugar, al proporcionar conocimientos innovadores a los pobladores que realicen actividades agrícolas, pecuarias y artesanales.

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

En la tabla anterior se detallan las necesidades sociales de la población y se mencionan propuestas para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

4.1.4 Priorización de proyectos

Se identificaron proyectos con una importancia alta en las comunidades. A continuación se detalla cada uno de ellos:

Tabla 22
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Priorización de proyectos
Año 2017

Ubicación	Necesidad social	Criterios de decisión
Paraje Pacorral	Mejoramiento de calle	La vía principal de acceso a la comunidad está en mal estado, la cual conecta el paraje con la carretera SOL-4 que conduce a Santa Clara La Laguna. Adoquinar la calle facilitará la conexión entre comunidades

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Ubicación	Necesidad social	Criterios de decisión
Paraje San Cristóbal Buena Vista	Mejoramiento de centro de convergencia	Debido a la falta de asistencia médica en la comunidad, se propone el mejoramiento del centro de convergencia que beneficiará a la población del paraje San Cristóbal Buena Vista.
Paraje Pacorral	Construcción de sistema de captación de agua	El servicio de agua es de 27.4 m ³ al mes por habitante. El proyecto tiene como objetivo mejorar el abastecimiento de agua de 103 hogares. Se hará una excavación de 40 metros de profundidad para alcanzar el manto acuífero en el suelo de la comunidad.

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

La tabla anterior describe de manera puntual las necesidades de los hogares detectada en el trabajo de campo. Lo expuesto anteriormente será de beneficio para mejorar la calidad de vida de los habitantes en las comunidades.

4.2 INVENTARIO DE NECESIDADES PRODUCTIVAS

Se describen las potencialidades productivas, requerimientos de necesidades y la priorización de proyectos.

4.2.1 Potencialidades productivas

Se detectaron las potencialidades agrícolas, pecuarias, artesanales y turísticas a mejorar, para transformar la producción, generar fuentes de empleo y dinamizar la economía de las comunidades.

A continuación se detalla cada una de las potencialidades que poseen los centros poblados objetos de estudio:

Tabla 23
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Potencialidades productivas
Año 2017

Actividad agrícola		
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Aguacate Hass	Este cultivo permanente es usualmente para el autoconsumo y comercio al por menor entre vecinos. El clima en las comunidades es el apropiado para su producción. Los habitantes de las comunidades manifestaron su interés en producirlo, debido a la demanda que este fruto genera.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Arveja china	En algunas viviendas se observó el cultivo de este producto. Se determinó que la producción es para autoconsumo. Aunque el clima y el área son favorables, el agricultor considera más rentable cultivar otros productos.
Actividad pecuaria		
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Crianza y engorde de ganado caprino	Son animales que pueden ser comestibles y ser utilizados para el consumo familiar igual como lo son sus derivados (leche y queso), el clima es adaptable y la extensión de terreno es amplia para la crianza y la amplia vegetación para su alimentación.
Actividad pecuaria		
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Crianza y engorde de ganado porcino	Se localizó la crianza y engorde de ganado porcino de raza criolla. Aunque no es representativo, los hogares obtienen ingresos por medio de su comercialización.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Crianza de y engorde de ganado ovino	Por el tipo de clima y suelo, es apto para la crianza y comercialización de ovejas, así como la producción de carne de cordero y lana lo que puede ser aprovechado por los habitantes de los centros poblados.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Crianza y engorde de ganado cunino	Es una potencialidad debido a que se adecúa al clima y tienen una amplia capacidad reproductiva y el costo de la alimentación es económico debido por la diversidad de vegetación

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Actividad artesanal		
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Atol de haba	El haba es cultivable en distintos tipos de suelo, no necesita abono pero si se fertiliza, el rendimiento puede mejorar. Es nutritivo en vitaminas A, B (B1, B2, B3, B6, B9), C, minerales, hierro, calcio, fósforo y potasio.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Jugo de manzana	La manzana es un cultivo permanente en las comunidades. Se observó en cantidades pequeñas, sin embargo, el clima y el suelo son adecuados para la producción, por lo que es una alternativa económica viable en la actividad agrícola.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Jugo de durazno	Es un cultivo permanente que soporta bajas temperaturas. Se identificó en cantidades pequeñas, aun cuando el clima y el suelo son aptos para su cultivo. La producción de este fruto es una opción factible para aumentar los ingresos de los hogares.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Papilla de güisquil	Se observó que se cultiva para autoconsumo y de producirse en mayor escala, es una opción para mejorar los ingresos en las familias.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Sopa de crema de brócoli	En algunas viviendas se observó el cultivo del brócoli. La producción es para autoconsumo aunque el clima y el suelo son aptos para que se cultive en grandes cantidades.
Actividad manufacturera		
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Bordados empresariales	Esta potencialidad puede explotarse y así generar producción de sastrería porque existen personas con los conocimientos necesarios para la elaboración de prendas de vestir como pantalones de lona, blusas y sudaderos y así innovar con nuevos diseños en prendas de vestir e incluso realizar prendas de decoración. No se utiliza materiales o insumos que provoquen daños al medio ambiente.
Actividad agroindustrial		
Ubicación	Actividad	Criterios de decisión
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Producción de aceite de maíz	En las comunidades se cultiva el maíz, éste rinde más que otros granos básicos. Contiene la vitamina B1 necesaria para que el organismo convierta los alimentos en energía y el organismo funcione de mejor manera.

Continua página siguiente

Viene página anterior

Actividad agroindustrial		
Ubicación	Actividad	Criterios de decisión
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Frijol enlatado	Se identificó que el frijol es el segundo cultivo más representativo en las comunidades. Está asociado al maíz por lo cual, genera el rendimiento necesario para el autoconsumo. Éste prospera en climas fríos y cálidos además se puede cultivar en una amplia gama de suelos. Contiene proteínas, minerales y folatos.
Actividad ambiental		
Paraje San Cristóbal Buena Vista	Senderismo y ciclismo de montaña	Se observó en el paraje de San Cristóbal Buena Vista el potencial para ser un área turística porque posee recursos naturales que no han sido explotados y pueden generar fuentes de empleo para los habitantes de esta comunidad. Estos senderos tienen rutas para caminatas y así disfrutar de la naturaleza y realizar ejercicio.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Canopy-camping	En las diferentes comunidades, se identificaron áreas boscosas con potencialidad para implementar juegos extremos como canopy y crear áreas de camping.

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

La tabla anterior representa las potencialidades que tienen oportunidad de ser explotadas en las diferentes actividades productivas, por las características de los centros poblados como lo son el clima, tipo suelo y vegetación, los cuales pueden ser utilizados para el desarrollo de nuevos cultivos, así como la crianza y engorde de ganado, productos derivados de frutos y vegetales que pueden ser cosechados en un volumen mayor, además de áreas boscosas que pueden incentivar el turismo y deportes extremos como una fuente de ingresos extraordinarios para el crecimiento económico de los centros poblados.

4.2.2 Requerimientos de necesidades productivas

En este apartado se muestran las necesidades productivas identificadas en los centros poblados.

Tabla 24
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Requerimiento de necesidades productivas
Año 2017

Ubicación	Necesidad	Criterios de decisión
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Mejora de la infraestructura vial	Las calles de las comunidades están en mal estado, esta situación afecta la movilización de los habitantes, así como la producción agrícola.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Acceso a fertilizantes	La falta de financiamiento provoca que el suelo no sea aprovechado al máximo, debido a que la tierra del área es muy fértil.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Sistemas de riego	Al no tener acceso de un sistema de riego, se depende de la temporalidad del clima y solo se cosecha una vez al año.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Asesoría técnica en materia agrícola	Al no contar con programas de capacitación agrícola afecta el máximo aprovechamiento del suelo y la producción no se explota en su totalidad.
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Construcción de mercado	No existe un lugar para realizar las actividades de compra-venta de productos, como resultado los productores se desplazan hacia la cabecera municipal, esto eleva el costo de la producción.

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

La tabla anterior detalla las necesidades productivas identificadas y los criterios de decisión que respaldan la toma de medidas, para mejorar las condiciones de vida de los habitantes y así, no afectar la producción.

4.2.3 Priorización de proyectos

En la siguiente tabla se expone el proyecto productivo seleccionado, de acuerdo a las capacidades identificadas en las comunidades.

Tabla 25
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Priorización de proyectos
Año 2017

Ubicación	Proyecto comunitario productivo rural	Criterios de decisión
Aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista	Producción aceite de maíz	En las comunidades se observó el cultivo y cosecha de maíz a gran escala, por ser un grano básico e indispensable en la dieta alimenticia de los habitantes. Se considera realizar un proceso productivo que permita a las familias obtener un ingreso económico sostenible, promoviendo el comercio local.

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

En la tabla anterior se describe el proyecto de aceite de maíz, que se considera una propuesta viable y con producción suficiente para desarrollar su proceso productivo, debido a una producción significativa de 3,011.50 quintales cada año.

CAPÍTULO V

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

De acuerdo con la investigación de campo realizada en los centros poblados objeto de estudio, se establecieron propuestas de proyectos comunitarios sociales prioritarios, según las necesidades que existen en cada uno de los centros poblados objeto de estudio para contribuir al desarrollo sostenible de la comunidad.

Los requisitos y aspectos a cubrir para la ejecución de los proyectos son el estudio de mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental y de impacto social con el propósito de analizar y conocer la viabilidad de los proyectos a realizar.

5.1 PROYECTO: MEJORAMIENTO DE CALLE, PARAJE PACORRAL

El proyecto de mejoramiento de la calle principal en el paraje Pacorral, es una propuesta que beneficiará a los pobladores del lugar con el paso peatonal y mejor circulación de vehículos que son utilizados como medios de transportes para las diferentes actividades productivas que asisten al desarrollo socioeconómico de la población.

A continuación se detallan los diferentes estudios que conlleva la realización de la propuesta del proyecto de mejoramiento de calle, que beneficiará a 422 personas que habitan en el paraje Pacorral.

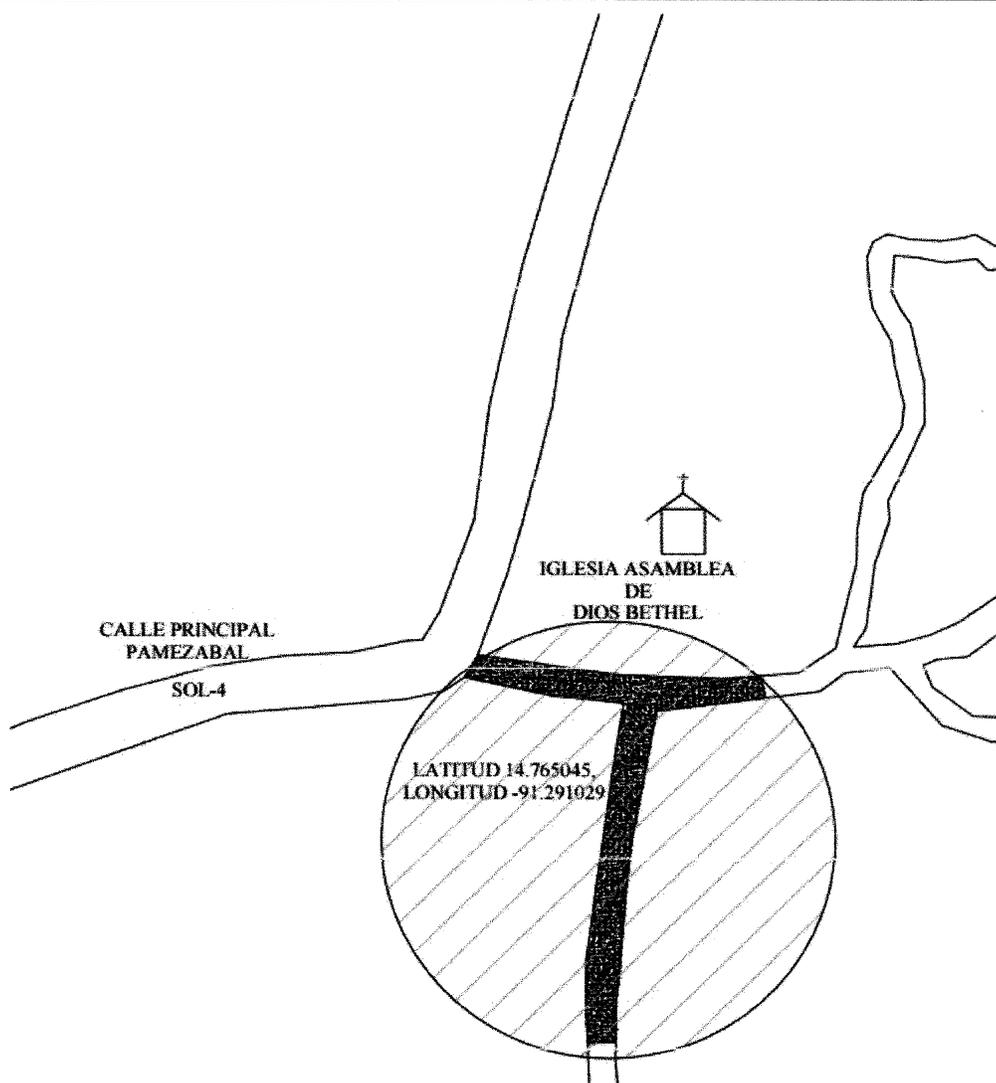
5.1.1 Caracterización básica

Posterior al análisis de la información procedente del censo comunitario y entrevistas a los líderes de la comunidad, se consideran las principales características que son básicas para el desarrollo del proyecto, entre ellas se encuentra la ubicación geográfica y vías de acceso, los servicios básicos que dispone la comunidad, los contactos locales encargados de gestionar y supervisar el proceso, la población total del territorio, el reconocimiento del problema que afecta a la población total y los propósitos que se pretenden alcanzar con la ejecución del proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral, que conduce a la carretera departamental SOL-4 de la aldea Pamezabal Central, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

5.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

A continuación se presenta el mapa con la ubicación física del proyecto para mayor referencia.

Mapa 11
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Ubicación geográfica
Año 2017



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

La localización geográfica del proyecto se encuentra en el paraje Pacorral. Debido a la falta de sectorización y numeración de viviendas, se detallan las coordenadas geográficas

para mayor referencia, latitud 14.765045 y longitud -91.291029, con las siguientes colindancias: al norte con la aldea Pamezabal Central, al sur con el caserío Pacorral, al este con el paraje Xepec y al oeste con el paraje San Cristóbal Buena Vista.

5.1.1.2 Servicios básicos disponibles

Los servicios básicos con los que cuenta el paraje Pacorral son: una escuela de educación preprimaria y primaria en jornada matutina, servicio de agua entubada, las viviendas poseen letrinas o pozos ciegos, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público en las calles.

5.1.1.3 Contactos locales

Los principales contactos dentro de la comunidad son el alcalde municipal, el director municipal de planificación, COCODE y COMUDE quienes son los encargados de comunicar a los pobladores las actividades de interés general y proporcionar información para la gestión y ejecución del proyecto comunitario social rural.

5.1.1.4 Población total del territorio

El paraje Pacorral cuenta con 422 habitantes dentro del territorio y se componen de la siguiente manera.

Cuadro 57
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Población total por sexo y edad
Año 2017

Descripción	Paraje Pacorral
Población por sexo	
Masculino	208
Femenino	214
Total	422
Población por edad	
De 0 a 14	170
De 15 a 29	106
De 30 a 44	73
De 45 a 59	42
De 60 a más	31
Total	422

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

Se detalla la totalidad de los habitantes que beneficiará el proyecto de mejoramiento de calle, en donde el 50.71% corresponde al sexo femenino y el 49.29% al género masculino.

Se determinó que la mayor parte de la población está representada entre las edades de 0 a 14 años con el 40.28%.

5.1.1.5 Reconocimiento del problema

La calle principal del paraje Pacorral se encuentra en malas condiciones por ser de terracería. En temporada de invierno se obstaculiza el paso peatonal de los habitantes del lugar por las fuertes corrientes de aguas residuales.

Las circunstancias de la calle principal limitan el acceso y el tránsito de vehículos que utilizan los pobladores, el cual dificulta la comercialización de las distintas actividades productivas, la circulación de personas que se dirigen a sus diferentes trabajos, niños que asisten a los centros educativos y pobladores que transitan de los distintos centros poblados aledaños al paraje Pacorral.

5.1.1.6 Propósito del proyecto

Con la propuesta del proyecto se pretende contribuir al desarrollo comunitario del paraje Pacorral al mejorar la infraestructura vial, la cual proveerá de condiciones aptas y seguras para la circulación de la población local y comunidades vecinas e incentivar el comercio de productos de las distintas actividades productivas.

5.1.2 Estudio de perfil del proyecto

Es el primer estudio para determinar la viabilidad del proyecto a través de la información obtenida de la investigación de campo y entrevistas realizadas a líderes comunitarios.

5.1.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral, consiste en el adoquinamiento de 424 metros lineales, con una dimensión de 4 metros de ancho con un total de 1,696 metros cuadrados que conforman una "T". Para la construcción se utilizarán adoquines tipo cruz, bordillos como bases laterales y llaves de confinamiento para soporte entre cada

tramo con acabados rústicos. Para drenar el agua pluvial se utiliza una pendiente del 2% que parte del centro de la calle hacia los laterales. (según anexo 3)

La ejecución del proyecto se realizará en un tiempo estimado de cuatro meses, el cual será financiado por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán y aporte de la comunidad con la mano de obra.

El adoquinamiento de la calle conectará el camino que conduce al caserío Pacorral y finalizará en la carretera departamental SOL-4 que conduce a Santa Clara La Laguna.

5.1.2.2 Antecedentes del proyecto

Se comprobó mediante la entrevista al presidente del COCODE y guías de observación que en el año 2016 se llevaron a cabo dos proyectos de adoquinamiento: el primero se realizó en el caserío Pacorral que abarcó 216.20 y el segundo se ejecutó en paraje Pacorral con un total de 201 ambos en metros cuadrados de construcción. A pesar de la realización de dichos proyectos, el camino principal aún se encuentra en malas condiciones.

5.1.2.3 Planteamiento del problema

La comunidad objeto de estudio posee un camino principal en malas condiciones, como consecuencia de ello, a los pobladores se les dificulta movilizarse a sus lugares de destino, así como demoras en el traslado y comercialización de productos que provienen de las distintas actividades productivas.

5.1.2.4 Justificación

El camino principal de acceso al paraje Pacorral es de terracería, el cual se ha deteriorado con el paso del tiempo y es una de las rutas de acceso que conecta con los centros poblados aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral y paraje Xepec.

En la temporada de invierno, el camino se llena de lodo lo cual hace obligatorio el uso de rutas alternas y provoca demoras en el traslado de personas por el sector. Se observó vehículos livianos para movilizarse dentro del sector, por tal razón, se propone el proyecto de mejoramiento de calle principal, el cual beneficiará al paraje Pacorral, así como a las comunidades cercanas.

Con la ejecución del proyecto se pretende adoquinar 1,696 metros cuadrados, y con ello mejorar la calidad de vida de la comunidad al brindarles un camino apropiado para el tránsito de vehículos y la circulación de personas, así como una ruta para la comercialización de productos.

5.1.2.5 Objetivos

En este apartado se describe el propósito que se pretende alcanzar con la ejecución del proyecto.

- General

Contribuir al desarrollo de la comunidad, a través del mejoramiento de la infraestructura vial, mediante el adoquinamiento de la calle principal que facilite el acceso de vehículos y la movilización de los pobladores de paraje Pacorral y comunidades vecinas.

- Específicos

- Proponer a las autoridades municipales un proyecto viable de mejoramiento de calle que brinde a los pobladores del paraje Pacorral una ruta transitable.
- Facilitar el comercio de productos agrícolas, pecuarios y artesanales, hacia las comunidades aledañas a través de un camino adecuado que evite dificultades en el traslado de los productos.
- Proporcionar a la comunidad un camino en condiciones adecuadas para mejorar el acceso a los servicios básicos.

5.1.3 Estudio de mercado

El propósito del presente estudio es proporcionar información estadística de la oferta, demanda y beneficiarios directos del proyecto de adoquinamiento. A continuación se presenta la cantidad estimada de personas que transitan en la calle del paraje Pacorral.

5.1.3.1 Evolución histórica de la demanda

Con el paso de los años y el incremento poblacional constante, se originó la necesidad de movilizarse dentro y fuera del paraje, se presenta a continuación el cuadro de la demanda histórica de la calle principal del paraje Pacorral.

Cuadro 58
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Demanda histórica
Período 2013-2017

Período	Población
2013	369
2014	381
2015	395
2016	408
2017	422

Fuente: elaboración propia con base al informe Proyecciones de Población por Municipio 2010-2030, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y fórmula de regresión $y = a - b(x)$.

El cuadro anterior detalla la población histórica del 2013 al 2017 dentro del paraje Pacorral, a su vez se utiliza la tasa de incremento poblacional del 3.48% establecido en el Censo 2002 elaborado por el Instituto Nacional de Estadística y el Censo Comunitario 2017.

5.1.3.2 Análisis de la demanda futura

Este apartado describe la demanda de la población para la calle principal del paraje Pacorral durante 5 años y con la implementación del proyecto de adoquinamiento se pretende mejorar las condiciones.

Cuadro 59
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Demanda futura
Período 2018-2022

Período	Población
2018	437
2019	452
2020	468
2021	484
2022	501

Fuente: elaboración propia con base al informe Proyecciones de Población por Municipio 2010-2030, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, ambos por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y fórmula proyección $y = a + b(x)$.

El cuadro anterior muestra la necesidad constante del uso de la calle principal, con el crecimiento del 3.48% en su población anual a un período de cinco años. Durante el censo comunitario 2017, se contabilizó a 422 habitantes dentro del paraje Pacorral y con base al incremento constante en su población se hará más frecuente el uso del camino.

5.1.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En el año 2006 se habilitó el camino que conecta al paraje Pacorral con la carretera departamental SOL-4 de la aldea Pamezabal Central, las autoridades municipales estimaron la circulación promedio de 350 personas diarias. A partir de esa fecha no ha sufrido modificaciones en su infraestructura vial pese al deterioro constante y la falta de mantenimiento, lo que repercute en la búsqueda de caminos alternos para transitar y provoca demoras en el comercio de productos provenientes de la comunidad.

Uno de los factores principales para el mejoramiento de la calle principal es el crecimiento poblacional constante. Con el paso del tiempo ha surgido la necesidad de mejorar la infraestructura vial por diversas razones: movilizarse hacia las distintas comunidades colindantes por trabajo, acceso a educación secundaria y comercialización de las actividades productivas. La calle principal requiere una mejora, con la finalidad de brindar a la población condiciones aptas para el tránsito y con ello contribuir al desarrollo comunitario.

5.1.3.4 Análisis del servicio

La presente propuesta del proyecto de mejoramiento de la calle principal del paraje Pacorral pretende mejorar las condiciones actuales del camino debido a que las actividades productivas de la población se han diversificado, lo que genera mayor circulación entre comunidades.

Con la culminación del proyecto de mejoramiento de calle, la población del paraje Pacorral y comunidades colindantes se movilizarán de mejor manera al realizar sus distintas actividades productivas, disminuirán los tiempos en la comercialización y entrega de sus productos.

5.1.4 Estudio administrativo legal

Para la ejecución del proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral, se debe considerar los aspectos legales que solicitan las leyes guatemaltecas para la conformación de un comité, así como los lineamientos bajo los cuales desempeñe sus funciones.

Se detalla a continuación la estructura orgánica propuesta para la comunidad.

5.1.4.1 Propuesta de organización

Se plantea el siguiente apartado que se enfoca a mejorar las condiciones socioeconómicas del centro poblado, a través de la conformación de un comité encargado de velar por el buen uso de los recursos destinados para el proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral.

- Planeación estratégica

Se desarrollará la filosofía empresarial del comité encargado de velar por la ejecución del proyecto de mejoramiento de calle. Se especifica cada uno de los puntos a continuación.

- Misión

"Somos un comité encargado de velar por el uso adecuado de los recursos destinados para la gestión y desarrollo del proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá".

- Visión

"Ser los gestores del desarrollo socioeconómico al contribuir con el mejoramiento vial del paraje Pacorral a través de la gestión de proyectos sociales".

- Objetivos

A continuación se presentan los objetivos que el comité propuesto pretende alcanzar con la gestión del proyecto de mejoramiento de calle.

- General

Contribuir al desarrollo comunitario a través de la gestión y supervisión del proyecto de mejoramiento de calle que proporcione una infraestructura adecuada para la libre

locomoción en el paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, y comunidades cercanas.

- Específicos

- Brindar a los pobladores del paraje Pacorral y comunidades aledañas una mejor infraestructura vial, a través del mejoramiento de la calle que conecta con la carretera SOI.-4 de la aldea Pamezabal Central.

- Conformar un comité encargado de la gestión y cumplimiento de las metas propuestas para el proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral.

- Valores

Dentro de los valores del comité propuesto se mencionan: responsabilidad hacia la comunidad y el medio ambiente, respeto a la integridad de las personas, compañerismo, trabajo en equipo y honestidad entre los miembros del comité.

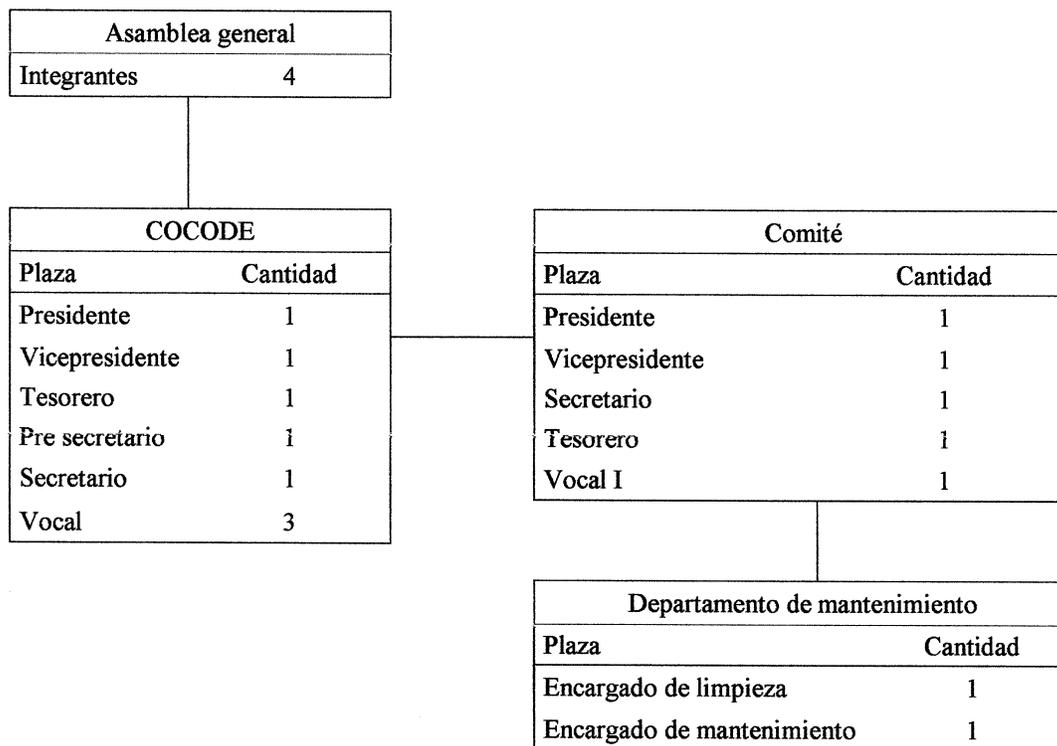
5.1.4.2 Estructura organizacional

Se detalla el organigrama para la creación del comité y ejecución del proyecto. Se incluirá a la Asamblea General, la cual será conformada por cuatro personas influyentes dentro de la comunidad quienes tendrán bajo su cargo la supervisión de las gestiones que realice la Junta Directiva del comité.

De la misma forma, se incluirá al COCODE del paraje Pacorral como ente supervisor de los trabajos y gestiones.

A continuación se presenta la siguiente gráfica que indica la conformación orgánica para el proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral.

Gráfica 11
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Estructura orgánica nominal de comité
Año 2017



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

El organigrama anterior muestra la estructura propuesta para el comité de supervisión del proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral conformado por 9 personas, electos dentro de los habitantes de la comunidad. Se incluirá al COCODE como un organismo de enlace con la comunidad, apoyo y supervisión general.

A su vez, se incluirá un departamento de mantenimiento del proyecto, quienes serán los encargados de la limpieza y arreglos de la calle. Este costo será absorbido por la Dirección General de Caminos –DGC–.

- Funciones de las unidades administrativas

Se detallan las principales funciones de las unidades administrativas las cuales son las siguientes:

➤ Asamblea general

Conformada por cuatro personas reconocidas dentro del paraje Pacorral, quienes son los encargados de transmitir información relacionada con la ejecución y avances del proyecto. La Asamblea General elige a las personas que conformarán los cargos de la estructura organizacional, sus funciones son las siguientes:

- Ser los voceros principales en materia de representatividad de la comunidad.
- Fungir como intermediarios entre el comité y la municipalidad.
- Fijar políticas generales del comité.
- Revisar los informes emitidos por la junta directiva.

➤ COCODE

Será el encargado de comunicar a la comunidad los avances y generalidades del proyecto en gestión, así como del enlace directo entre la comunidad y el comité. Supervisará directamente las acciones que tome la junta directiva.

➤ Junta directiva

Proporcionará apoyo a la Asamblea General para ejercer funciones de representatividad. Estará integrado por cinco personas las cuales serán habitantes del paraje Pacorral, dentro de sus principales atribuciones se mencionan las siguientes:

- Evaluar y autorizar gastos de representatividad del comité.
- Velar por el cumplimiento de los objetivos propuestos para el proyecto.
- Aplicar las normas y reglamentos propios del comité.

➤ Departamento de mantenimiento

Serán los encargados del cuidado y mantenimiento del camino. Dentro de sus funciones principales son:

- Recolección de basura de las calles.
- Informar al encargado de mantenimiento en caso de alguna reparación por deterioro del camino.
- Instalación de señalización vial

5.1.4.3 Base legal del comité

Las consideraciones legales respecto a la conformación del comité para el proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral se detallan a continuación:

- Acta de constitución del comité.
- Libro de actas autorizado por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.
- Descriptor de cargos para cada unidad.
- “Derecho de asociación. Se reconoce el derecho de libre asociación. Nadie está obligado a asociarse ni a formar parte de grupos o asociaciones de auto-defensa o similares. Se exceptúa el caso de la colegiación profesional. (Constitución Política de la República de Guatemala, 1993, Artículo 34).
- “Organización de vecinos. Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen”. (Código Municipal (Decreto Número 12-2002), 2010, Artículo 18).
- “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. De conformidad con la ley respectiva las asociaciones civiles y comités quedan exentos del pago del impuesto de timbres fiscales”. (Código Municipal (Decreto Número 12-2002), 2010, Artículo 175).

5.1.5 Estudio técnico

El estudio técnico describe los recursos necesarios para llevar a cabo la ejecución del proyecto.

5.1.5.1 Diseño y planificación

El diseño y planificación del proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral, es la realización de la propuesta de trabajo de acuerdo a una serie de procedimientos técnicos.

- Propuesta

El proyecto de “Mejoramiento de calle, paraje Pacorral” consiste en la construcción de 424 metros lineales de adoquinamiento, el cual fue diseñado con 4 metros de ancho y pendientes del 2% del centro de la calle hacia los extremos para drenar el agua pluvial, sus remates hacia los lados son bordillos de 10x30 centímetros con acabados rústicos.

- Objetivo

Mejorar las condiciones de infraestructura vial, con la finalidad de contribuir al desarrollo comunitario del paraje Pacorral.

- Beneficiarios

La población beneficiada serán los estudiantes que asisten a la escuela del paraje Pacorral, personas que acuden a los cultos religiosos y población que realizan actividades de comercio y servicios.

- Personas responsables

La ejecución del proyecto de mejoramiento de la calle estará a cargo de la junta directiva del comité, un ingeniero civil, el maestro de obra que supervisará las actividades planificadas y ayudantes para la realización del proyecto.

- Período del proyecto

Para el desarrollo y ejecución del proyecto de adoquinamiento se cuenta con un tiempo estimado de cuatro meses.

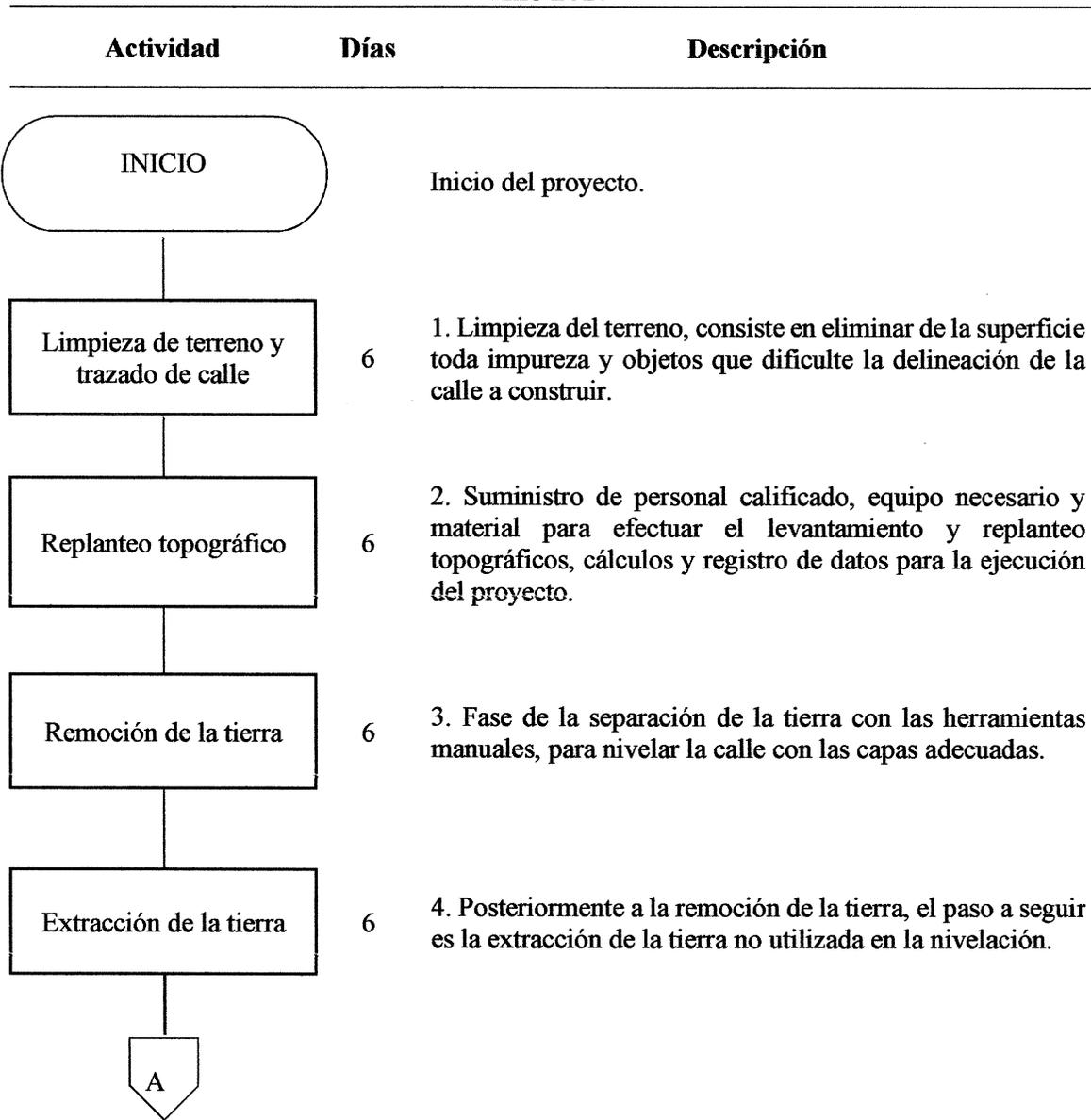
- Dimensiones

El proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral contará con las siguientes dimensiones: 4 metros de ancho de la calle y 424 metros lineales que incluye los bordillos laterales, con un total de 1,696 metros cuadrados. Se adjunta el plano con las medidas y especificaciones correspondientes. (según anexo 3)

- Flujograma de proceso

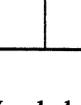
A continuación se presenta las actividades y descripción de los pasos que conlleva el flujograma para la ejecución del proyecto de mejoramiento de calle, el cual se llevará a cabo dentro del centro poblado del paraje Pacorral desde su comienzo hasta la finalización.

Gráfica 12
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Flujograma
Año 2017



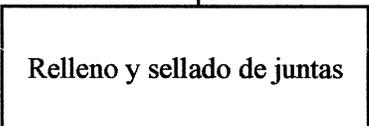
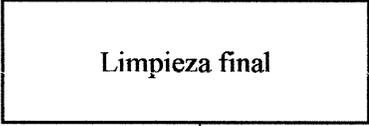
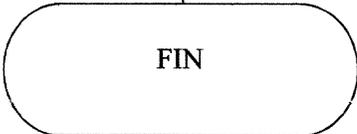
Continúa página siguiente

Viene página anterior

Actividad	Descripción
	
<p style="text-align: center;">Nivelación y compactación</p>	<p>12 5. Es la operación de homogenizar, mezclar, conformar y compactar lo rasante de la calle para la cimentación del adoquinamiento.</p>
<p style="text-align: center;">Base sub-rasante (selecto)</p>	<p>12 6. El material a colocar será el selecto que sea supervisado por el maestro de obra y que cumpla con los requisitos necesarios para el descanso de las distintas capas.</p>
<p style="text-align: center;">Capa de asiento (arena)</p>	<p>12 7. Se colocará una capa de asiento de arena gruesa inmediatamente después de la capa sub-rasante y se deberá realizar una compactación a todo lo largo y ancho del tramo del adoquinamiento.</p>
<p style="text-align: center;">Colocación de adoquín</p>	<p>18 8. Constituidos por bloques de concreto tipo cruz colocados a presión encima del terreno conformado y compactado sobre las capas antes mencionadas.</p>
<p style="text-align: center;">Fundición de llaves de confinamiento</p>	<p>6 9. Colocar la proporción de concreto la cual deberá tener cemento, arena y piedrín para las llaves de confinamiento transversales y longitudinales según medidas establecida en los planos.</p>
<p style="text-align: center;">Fundición de bordillos</p>	<p>12 10. Es la fundición de concreto que se llevarán a cabo de acuerdo con las medidas establecidas en los planos de construcción del proyecto.</p>
<p style="text-align: center;">Compactación inicial</p>	<p>6 11. Se debe realizar por lo menos dos veces con el equipo de compactación adecuado, el recorrido en todo el adoquinamiento para corregir irregularidades de asientos de adoquín.</p>
	

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Actividad	Descripción
	
	6 12. Se debe colocar sobre los adoquines una capa de arena seca para que penetre por todas las juntas, barriendo en las distintas Direcciones.
	6 13. La compactación final se realiza con el mismo equipo que la compactación inicial, pero con el barrido simultaneo del sello de arena.
	6 14. Barrer o cepillar la superficie del pavimento de la calle adoquinada.
	Se da por finalizado y entrega el proyecto.

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

La gráfica anterior muestra el flujograma que especifica los catorce procesos para la realización del proyecto mejoramiento de calle, del centro poblado paraje Pacorral, que consiste en actividades realizadas por el maestro de obra y albañiles, quienes estarán a cargo de la ejecución del mismo.

El ingeniero civil y la Junta Directiva del paraje Pacorral, supervisarán el desarrollo de las actividades que conlleva el proyecto desde la limpieza inicial de la calle hasta los acabados finales y entrega de la obra.

5.1.5.2 Especificaciones técnicas

Se describe los materiales, la mano de obra y otros costos a utilizar en los diferentes procesos que requiere el proyecto de mejoramiento de calle principal del paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

Tabla 26
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto:mejoramiento de calle
Epecificaciones técnicas
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Nivelación y compactación		
Base sub-rasante (selecto)	M ³	90
Capa de asiento (arena)	M ³	38
Colocación de adoquín	Ciento	392
Fundición de llaves de confinamiento		
Cemento	Saco	187
Arena de río	M ³	11
Piedrín de 1/2"	M ³	16
Fundición de bordillos		
Piedrín de 1/2"	M ³	15
Arena de río	M ³	10
Cemento	Saco	170
Mano de obra		
Limpieza de terreno y trazo de la calle	MI	424
Replanteo topográfico	MI	424
Remoción de la tierra	MI	424
Extracción de la tierra	MI	424
Nivelación y compactación	MI	424
Base sub-rasante (selecto)	MI	424
Capa de asiento (arena)	MI	424
Colocación de adoquín	M ²	1,696
Fundición de llaves de confinamiento	MI	1,016
Fundición de bordillos	MI	848
Compactación inicial	M ²	1,696
Relleno y sellado de juntas	M ²	1,696
Compactación final	M ²	1,696
Limpieza final	MI	424
Otros costos		
Honorarios topógrafo	Semanal	1
Honorarios ingeniero civil	Mensual	4
Alquiler de compactadora	Semanal	4
Alquiler de cortadora de adoquín	Semanal	12
Alquiler de camión (extracción de tierra)	Viajes	2
Alquiler de madera y costaneras	Mensual	3
Agua	Cisterna	5
Renta de herramientas	Mensual	4

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

La tabla anterior describe la cantidad de los materiales a utilizar, mano de obra necesaria y otros costos requeridos para la realización del mejoramiento de la calle.

5.1.5.3 Plan de ejecución

Se presenta a continuación el plan de ejecución que describe el tiempo por actividad de la realización del proyecto de adoquinamiento.

Tabla 27
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Cronograma de ejecución
Año 2017

No.	Actividad	Tiempo de ejecución															
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Limpieza de terreno y trazado de calle	■															
2	Replanteo topográfico		■														
3	Remoción de la tierra			■													
4	Extracción de la tierra				■												
5	Nivelación y compactación					■											
6	Base Sub rasante (selecto)						■										
7	Capa de asiento (arena)							■									
8	Colocación de adoquín								■								
9	Fundición de llaves de confinamiento									■							
10	Fundición de bordillos										■						
11	Compactación inicial												■				
12	Relleno y sellado de juntas													■			
13	Compactación final														■		
14	Limpieza final															■	

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

El plan de ejecución anterior determina el tiempo estimado de cuatro meses de duración, para las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto de mejoramiento de la calle, paraje Pacorral.

5.1.5.4 Requerimientos de funcionamiento

Este apartado describe los recursos humanos y físicos que conlleva el mantenimiento programado para el proyecto adoquinamiento de calle, paraje Pacorral. Se detalla a continuación:

Tabla 28
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Requerimientos de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Encargado de limpieza	Humano	1
Encargado de mantenimiento	Humano	1
Recursos físicos		
Escoba	Unidad	2
Pala para recoger basura	Unidad	1
Carreta	Unidad	1
Costal	Unidad	10
Bote de basura	Unidad	3
Guantes	Par	1

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

La tabla anterior detalla los recursos necesarios para el mantenimiento del proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral, el costo anual de los mismos será absorbido por la Dirección General de Caminos –DGC- y será la Municipalidad de Santa Lucía Utatlán quién gestionará el cumplimiento de los trabajos como parte de la limpieza, y mejoramiento de la infraestructura vial.

5.1.6 Resumen del estudio financiero

Tiene por objeto presentar en forma resumida, los ingresos y egresos para la ejecución del proyecto de mejoramiento de la calle principal del paraje Pacorral, con la exposición de los rubros del presupuesto general.

Los rubros que se incluyen en el resumen del estudio financiero se describen en el informe individual del practicante que se le asigne este tema, en forma detallada.

5.1.6.1 Integración de costos y gastos

Se presenta a continuación la integración de los costos y gastos requeridos para la ejecución del proyecto de mejoramiento de calle, paraje Pacorral.

Cuadro 60
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	
Fuentes internas	366,037.00
Aporte de la municipalidad	273,285.00
Aporte de la comunidad	92,752.00
Egresos	
Pre inversión	366,037.00
Estudio ambiental	21,000.00
Requerimiento técnicos	1,500.00
Costo de construcción	345,037.00
Materiales	220,755.00
Mano de obra	92,752.00
Otros costos	31,530.00
Saldo final	0.00

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

El cuadro anterior describe las fuentes de los ingresos monetarios, los cuales pueden proceder de la municipalidad y la comunidad. En los egresos se incluye la pre inversión y los costos de construcción del presupuesto general para la ejecución del proyecto del mejoramiento de calle del paraje Pacorral, el cual asciende al monto total de Q.366,037.00.

5.1.6.2 Costos de diseño y planificación

Los costos de diseño y planificación para la realización del mejoramiento de calle están constituidos por un estudio técnico de replanteo y equipo topográfico con un monto de Q8,500.00, asesoría y elaboración planos arquitectónicos Q8,000.00, presupuesto de ejecución del adoquinamiento de Q3,000.00 y por último el estudio ambiental por un monto de Q1,500.00. Dichos costos suman Q21,000.00 que representan el 5.74% del presupuesto general.

5.1.6.3 Costos de construcción

Los costos de construcción ascienden a un monto total de Q. 345,037.00 del presupuesto general y están integrados por los materiales a utilizar que representan el 63.98%, la mano de obra requerida del 26.88% y otros costos necesarios el 9.14% del total de los costos de construcción del proyecto.

5.1.6.4 Estado de costo de construcción

Es el resumen de los rubros de los materiales, mano de obra y otros costos para llevar a cabo el proyecto de mejoramiento de calle del paraje Pacorral que constituye el 94.26% del total del presupuesto general.

5.1.7 Fuentes de financiamiento

Para la realización del proyecto, las fuentes de financiamiento pueden provenir del origen interno, a través de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán con el 74.66% del presupuesto general y un 25.34% restante del aporte de la población para la mano de obra, según entrevistas obtenida con los líderes comunitarios del paraje Pacorral.

5.1.7.1 Unidad ejecutora

La municipalidad de Santa Lucía Utatlán y el comité supervisor del proyecto son los responsables de velar por la ejecución de las operaciones del manejo y administración de los recursos del mejoramiento de la calle, paraje Pacorral.

5.1.8 Estudio ambiental

Constituyen las políticas y estudios ambientales para la realización del proyecto de mejoramiento de calle, las cuales se detallan de la siguiente manera.

5.1.8.1 Política ambiental

Las políticas ambientales para la realización del mejoramiento de calle, paraje Pacorral son las siguientes:

- “Medio ambiente y equilibrio ecológico. 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. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación” (Constitución Política de la República de Guatemala. 1993, Artículo 97).
- Artículo 1 “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional,

propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente” (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. 1986, Artículo 1).

- “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente” (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. 1986, Artículo 8).

5.1.8.2 Gestión ambiental

Previo a la ejecución del mejoramiento de calle, paraje Pacorral, la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, solicita el trámite de la licencia respectiva. Según Decreto Número No. 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo número. 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.

5.1.8.3 Impacto ambiental

El proyecto de mejoramiento de calle no representa ningún impacto negativo en el paraje Pacorral, al momento de circular el espacio físico que se utilizará para realizar los trabajos y así evitar el contacto directo de la población con los materiales utilizados. Por otro lado, sí existe contaminación auditiva y visual al momento de transportar los materiales, así como el uso de maquinaria.

5.1.8.4 Costo de estudio ambiental

El costo que representa el estudio ambiental del proyecto de mejoramiento de calle de paraje Pacorral corresponde a Q. 1,500.00 donde se incluyen las certificaciones de documentos, evaluaciones ambientales, consultor ambiental y licencias ambientales. Los

costos ambientales representan el 0.41% del presupuesto general.

5.1.9 Impacto social

El proyecto de adoquinamiento generará un impacto positivo en el paraje Pacorrall y comunidades colindantes al sector, con la gestión del mismo el comercio será más fluido al transportar productos del lugar de origen hacia los distintos puntos de venta, mejorará el tránsito en general al movilizarse a otra comunidad por medio de cualquier forma de transporte, reducirá el deterioro de vehículos en general y el tiempo de viaje al tomar una ruta alterna, entre otros beneficios.

5.2 PROYECTO: MEJORAMIENTO DE CENTRO DE CONVERGENCIA, PARAJE SAN CRISTÓBAL BUENA VISTA

El goce de la salud es un derecho fundamental del ser humano, por lo que las diferentes instituciones encargadas deben de velar por la salud y asistencia social de todos los habitantes. Al momento de la investigación en la comunidad de paraje San Cristóbal Buena Vista se identificó un centro de convergencia con deficiencia en infraestructura, equipos y medicamentos para atender la demanda en salud de la población, con base al artículo 95 de la Constitución Política de la República de Guatemala “La salud de los habitantes de la Nación es un bien público. Todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento”, se desarrolla el proyecto de mejoramiento del centro de convergencia, que pretende tener capacidad para cubrir la demanda de 573 habitantes, con la ejecución del proyecto propuesto se beneficiará a una comunidad donde predominan familias de escasos recursos con problemas de salud.

5.2.1 Caracterización básica

En este segmento se detalla la información obtenida en la investigación de campo, que determina la necesidad de desarrollar la propuesta del proyecto denominado mejoramiento de centro de convergencia ubicado en paraje San Cristóbal Buena Vista.

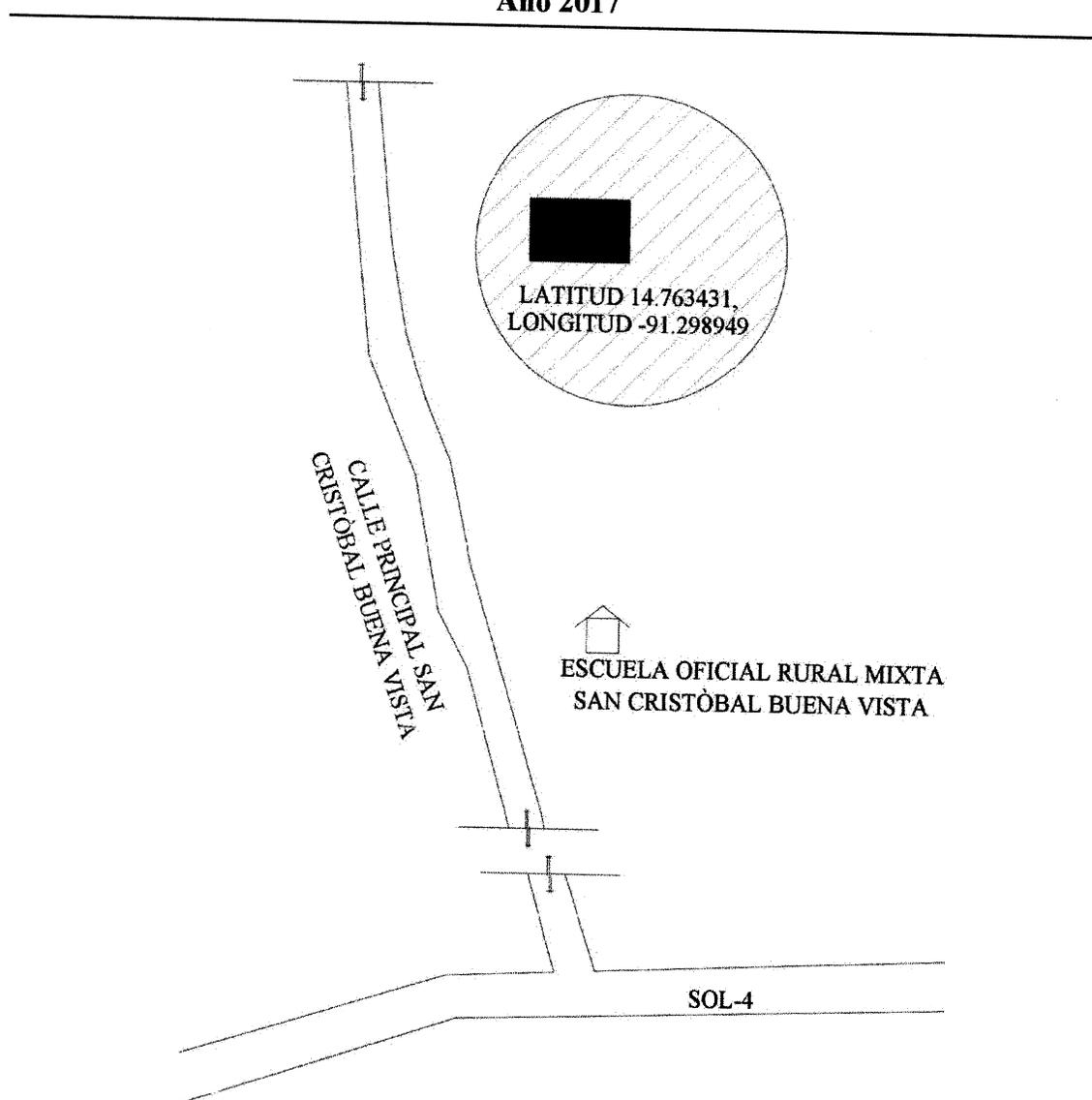
5.2.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

A continuación se resume la delimitación del área y espacio físico donde está ubicado el centro de convergencia.

- Ubicación geográfica

El centro de convergencia se encuentra en el sector uno de paraje San Cristóbal Buena Vista, el inmueble es propiedad de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán y consta de 2,560 metros cuadrados y una construcción de 4.5 metros de ancho por 10.5 metros de largo.

Mapa 12
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Ubicación geográfica
Año 2017



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

De acuerdo al mapa anterior, existen dos rutas para ingresar al centro de convergencia, a través de la calle principal que se encuentra a tres kilómetros de la cabecera y por calle adoquinada de la aldea Pamezabal Central que da acceso al paraje San Cristóbal Buena Vista. Ambos caminos cuentan con tramos asfaltados y de terracería.

La forma de transportarse al centro poblado se realiza por medio de moto taxi con capacidad de cuatro personas, el pasaje tiene un valor de Q. 5.00 por persona de aldea Pamezabal Central a paraje San Cristóbal Buena Vista, existen talanqueras instaladas en las entradas antes indicadas con un horario de ingreso de 6:00 am a 9:00 pm.

5.2.1.2 Servicios básicos disponibles

De la información obtenida en el censo comunitario 2017, se logró establecer el acceso a los servicios básicos que existen en paraje San Cristóbal Buena Vista. El abastecimiento de agua es por medio de red de tuberías que transportan este recurso de nacimientos ubicados en la comunidad, también existen vivienda que disponen de pozo propio. El servicio sanitario es por medio de letrinas que conectan con pozos ciegos. La energía eléctrica lo brinda la empresa Energía de Guatemala –ENERGUATE- quienes cobran una cuota mensual según sea el consumo y está disponible las 24 horas.

5.2.1.3 Contactos locales

Los encargados de fomentar la organización y participación de la comunidad es el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- conformado por el presidente, vicepresidente, secretario, pro secretario, tesorero y tres vocales, son los responsables de gestionar las solicitudes pro desarrollo a la municipalidad. La propuesta del proyecto de mejoramiento del centro de convergencia tendrá como principal contacto al Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, debido a que la comunicación con los pobladores y autoridades de la municipalidad es directa.

5.2.1.4 Población total del territorio

Los resultados del censo efectuado en el centro poblado determinan que la población al año 2017 es la siguiente.

Cuadro 61
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Población total del centro poblado
Año 2017

Descripción	Paraje San Cristóbal Buena Vista
Población por sexo	
Masculino	281
Femenino	292
Total	573
Población por edad	
00-14	232
15-29	144
30-44	100
45-59	57
60-64	11
65 a más	29
Total	573

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

El cuadro anterior muestra que la población existente en la comunidad investigada es de 573 personas, se divide en 50.96% mujeres y 49.04% hombres. El rango de edad de 0-14 años representa un 40.48% y son los más propensos a adquirir enfermedades respiratorias y gastrointestinales, el adulto mayor lo constituye un 6.98 % es el rango de edad con más de 60 años y son quienes están en constante riesgo de sufrir desnutrición. La salud de los habitantes de la comunidad es un bien público por lo tanto es necesario que el centro de convergencia tenga la capacidad de atender la demanda de la población, a fin de procurarles el más completo bienestar físico, mental y social.

5.2.1.5 Reconocimiento del problema

Posterior al censo comunitario 2017, entrevista y guía de observación aplicada en la comunidad, se determinó que una de las principales necesidades de la población de paraje San Cristóbal Buena Vista, es la atención a la salud, razón por la cual se debe considerar el buen funcionamiento del centro de convergencia, sobre la base de las necesidades, demanda, intereses de salud de las personas, de la familia y comunidad. Al momento de la investigación, se identificó que atienden solo día miércoles de 8:00 a 16:00 horas cada quince días, y no cuentan con el equipo médico necesario para atender las enfermedades.

El mobiliario y equipo disponible son dos mesas y tres sillas plásticas, medidor de estaturas para niños de 0 a 4 años y de 5 a 12 años, una sala de atención con una camilla y una mesa. El Ministerio de Salud de Pública y Asistencia Social asigna a dos enfermeras del puesto de salud de la Aldea Pamezabal para atender dos veces al mes, no posee los medicamentos necesarios y no son abastecidos con frecuencia. Esta situación ocasiona que las personas busquen otros centros asistenciales donde les proporcionen atención necesaria y obtener medicamento adecuado para las enfermedades que presentan.

Los datos obtenidos durante el censo efectuado en dicho centro poblado fueron los necesarios para identificar que unos de los principales padecimientos dentro de la comunidad son, enfermedades respiratorias y gastrointestinales, derivadas del cambio climático y el consumo de agua obtenida de nacimientos y pozos.

5.2.1.6 Propósito del proyecto

Proporcionar a la comunidad de San Cristóbal Buena Vista una adecuada infraestructura del centro de convergencia, con mejores instalaciones para prestar un mejor servicio en salud en beneficio a 573 habitantes. Generar efectos positivos en proporcionar un mejor servicio médico, optimizar la atención a los pobladores, brindar asistencia con comodidad, orden y seguridad, de manera que impacte en una mejor calidad de vida y disminuir las enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

5.2.2 Estudio de perfil del proyecto

En este apartado se describe el proyecto, los antecedentes, planteamiento del problema y objetivos relacionados a su ejecución.

5.2.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto denominado “mejoramiento del centro de convergencia”, se llevará a cabo en el sector uno del paraje San Cristóbal Buena Vista, tiene como finalidad mejorar la infraestructura existente y construir 55.66 metros cuadrados, que permita disponer de dos clínicas, una sala de espera, farmacia, bodega y una sala de reuniones, con el objetivo de mejorar las instalaciones existentes y proporcionar servicios básicos de salud, y realizar

acciones de promoción, prevención recuperación y de rehabilitación para resolver problemas de salud de las personas.

El desarrollo del proyecto beneficiará a 573 habitantes de paraje San Cristóbal Buena Vista, cantidad constituida por niños, adultos y adulto mayor.

5.2.2.2 Antecedentes del proyecto

El centro de convergencia existente se construyó en un terreno adquirido por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, solicitud realizada por la administración de representantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- del período 2014-2015, los responsables de gestionar la construcción y financiamiento fue el Consejo de Desarrollo Departamental –CODEDE-. La construcción fue ejecutada a finales del año 2014 e inaugurada en el primer trimestre del año 2015, fue abastecido de medicamentos, a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social , no se realizó instalación del servicio de agua y luz eléctrica.

En el año 2016 la Organización Internacional Fe y Esperanza Barillense –OFEBA- donó medicamentos y asistencia social, estos fueron entregados a la población por medio de una jornada médica. Al momento de la investigación el centro de convergencia no contaba con medicamentos, situación que obstruye la atención adecuada a los habitantes, lo que provoca que los pobladores se trasladen a otras comunidades aledañas para ser atendidos ante cualquier padecimiento.

5.2.2.3 Planteamiento del problema

La comunidad carece de instalaciones adecuadas que brinden atención médica a la población, a consecuencia de ellos los habitantes no tienen los servicios de salud para enfermedades y emergencias, por lo tanto, deben acudir al centro de atención permanente del municipio o al puesto de salud de la aldea Pamezabal Central u otros centros privados cercanos. La población indica que las emergencias se presentan seguido y tienen dificultades para trasladarse a otra comunidad en el menor tiempo posible.

5.2.2.4 Justificación

Las áreas rurales de Guatemala se caracterizan por carecer de cobertura de servicios de salud, esto se deriva en parte de la falta de inversión de parte de las autoridades. La comunidad de San Cristóbal Buena Vista, dispone de un centro de convergencia que está al servicio de la población (573 habitantes) la cual tiene un crecimiento anual de 3.48%, esto demuestra que la población está creciendo aceleradamente y que se hace necesario exista un centro de atención con capacidad de cubrir la demanda de la población y que pueda satisfacer las necesidades de salud.

A pesar de contar con un centro de convergencia, la comunidad ha presentado altos índices en enfermedades respiratorias y gastrointestinales especialmente en los habitantes de 0 a 14 años y en personas mayores de 60 años. El centro de convergencia no logra cubrir la demanda de los pobladores, esto porque la atención se da dos veces al mes en horario de ocho a dieciséis horas, tiempo que permite atender solamente a 8 personas en un día, no cuenta con las instalaciones necesarios, servicios básicos de agua y energía eléctrica, no dispone de equipo, medicamento y personal necesario para cubrir estas necesidades, por tal razón las personas que requieren atención médica deben comprar medicamentos y auto medicarse, dirigirse a un médico particular si tuviese la capacidad de pago, o simplemente realizar remedios caseros y naturales a base de hierbas.

La condición observada de los servicios de salud y la imposibilidad de una atención permanente se traduce en un riesgo latente para la vida de los habitantes del centro poblado objeto de estudio, así mismo la posibilidad de propagación y la vulnerabilidad de enfermedades respiratorias y gastrointestinales.

Con lo anteriormente expuesto se considera importante la ejecución del proyecto de mejoramiento del centro de convergencia por las siguientes razones:

- Porque un centro de convergencia con instalaciones y equipo adecuado, es un tema de primera importancia para la comunidad, ya que les brinda servicio básico de salud a los habitantes. Es necesario cumplir con las características necesarias para proporcionar una mejor atención.

- Para que se pueda mejorar la salud de la población, se deben realizar acciones de protección y estilos de vida que permita reducir las enfermedades en la comunidad.
- El beneficio del proyecto se verá reflejado al absorber la demanda de la población y cubrir las necesidades del servicio, así como llevar a cabo charlas de prevención de enfermedades y realizar jornadas de vacunación.

5.2.2.5 Objetivos

A continuación se detallan los objetivos para el desarrollo del proyecto de mejoramiento del centro de convergencia, paraje San Cristóbal Buena Vista.

- General

Realizar una propuesta para mejorar las instalaciones del centro de convergencia ubicado en paraje San Cristóbal Buena Vista, que permita una adecuada atención de necesidades de salud y enfermedades de los habitantes.

- Específicos

- Atender enfermedades y padecimientos de los pobladores de paraje San Cristóbal Buena Vista.
- Beneficiar a la población de paraje San Cristóbal Buena Vista de un centro de convergencia que esté equipado y posea los servicios básicos para atender los casos que se presenten.
- Mejorar la condición de vida de los pobladores de paraje San Cristóbal Buena Vista.

5.2.3 Estudio de mercado

El estudio de mercado precede los estudios técnicos, administrativos legales, financieros y ambientales; sirve para determinar la viabilidad y realización de un proyecto propuesto.

5.2.3.1 Evolución histórica de la demanda

A continuación se presenta el número de personas que han sido afectadas y que han carecido de atención médica en la comunidad en los últimos cinco años antes de la investigación, esto será tomada como demanda histórica.

Cuadro 62
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Demanda histórica
Años 2013-2017

Período	Total de usuarios
2013	499
2014	517
2015	536
2016	555
2017	575

Fuente: elaboración propia con base al informe Proyecciones de Población por Municipio 2010-2030, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, ambos por el Instituto Nacional de Estadística –INE- y fórmula de regresión $y = a - b(x)$.

El cuadro anterior demuestra que en los últimos cinco años antes de la investigación la población ha incrementado y asimismo la necesidad de servicios de salud. En promedio se tiene tres consultas al año según censo realizado en la comunidad objeto de estudio, las madres de familia afirman que deben recurrir a un médico particular en especial por sus hijos por los casos de resfriados, infecciones intestinales y urinarias, diarrea en otras. La población adulta indicó que por no contar de recursos económicos se dirigen una vez al año al centro de salud de Santa Lucía Utatlán solo en caso de una enfermedad grave, de lo contrario prefieren preparar medicamentos caseros para sanar sus enfermedades.

5.2.3.2 Análisis de la demanda futura

La demanda futura es la población de la comunidad que se les brindará el servicio de salud en los siguientes cinco años, se presenta a continuación.

Cuadro 63
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Demanda futura
Años 2018 - 2022

Período	Total población
2018	595
2019	616
2020	637
2021	659
2022	682

Fuente: elaboración propia con base al informe Proyecciones de Población por Municipio 2010-2030, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, ambos por el Instituto Nacional de Estadística –INE- y fórmula de proyección $y = a + b(x)$.

El cuadro anterior señala la demanda en el servicio de salud para los próximos cinco años para la comunidad de San Cristóbal Buena Vista, esta va en crecimiento del tres punto cuarenta y ocho por ciento anual según estimaciones de la alcaldía del municipio de Santa Lucía Utatlán.

Se consideran los factores ambientales y de contaminación que viven los habitantes de la comunidad investigada, estos ayudan al brote de enfermedades infecciosas por lo que se considera que el número de consultas se consideran en tres visitas a un servicio médico en promedio anual.

5.2.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

De acuerdo con entrevistas a las autoridades y vecinos de la comunidad de San Cristóbal Buena Vista, manifiestan que existen irregularidades en la prestación de los servicios de salud, los pobladores deben suplir esta necesidad con médicos particular y en el mayor de los casos en centro de salud de Santa Lucía Utatlán. Al momento de la investigación existe una instalación que se utiliza como centro de convergencia, donde prestan atención médica a niños y adultos solo dos veces al mes, la cobertura se da únicamente para ocho personas por cada día. No cuenta con los medicamentos necesarios y las instalaciones no son amplias para poder mantener una atención permanente y cubrir la demanda de la población.

Con el mejoramiento del centro de convergencia los habitantes dispondrán de mejores instalaciones con la capacidad de proporcionar el servicios de salud a 682 personas por año y un promedio de ocho consultas médicas por día, al ejecutar el proyecto se beneficiaría al total de población y de esta forma se puede garantizar un vida sana y promover el bienestar de las personas.

5.2.3.4 Análisis del servicio

El servicio será prestado a toda la comunidad de paraje San Cristóbal Buena Vista, con el propósito de brindar una atención que de respuesta a las necesidades y expectativas de la población, para la prestación del servicio participaran miembros de la comunidad y personal del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.

La ejecución de la propuesta provocará que la población disponga de servicios de consulta general que consiste en la prestación de primeros auxilios, atención de enfermedades comunes y atención de emergencias. También contará con consultas materno infantil que incluye pre y post natal y control de niño sano y campañas de salud que incluye vacunación, charlas de prevención de salud, deficiencias nutricionales y promoción del crecimiento.

5.2.4 Estudio administrativo legal

Para llevar a cabo el proyecto es importante determinar los aspectos organizacionales administrativos, crear una estructura organizacional que cumpla con los requisitos legales que se debe regir para su funcionamiento.

Con la propuesta de organización se espera obtener los mejores resultados respecto a los objetivos esperados en la ejecución del proyecto, y mediante la creación de una estructura se defina el grado de autoridad y responsabilidades entre los distintos cargos.

5.2.4.1 Propuesta de organización

Para alcanzar los objetivos del proyecto de mejoramiento del centro de convergencia se propone un comité que se denominará "Comité de Salud" con una junta directiva electa, la cual estará constituida por cinco personas y el apoyo del Consejo Comunitario de Desarrollo, y quienes deben ser habitantes del paraje San Cristóbal Buena Vista, con la propuesta de organización permitirá obtener el cumplimiento del proyecto en el tiempo.

La unidad ejecutora deberá estar constituida por las funciones y bases legales, debe ser estructurada de acuerdo con todos los deberes y obligaciones que tiene toda persona que pertenece a un comité.

- Planeación estratégica

Se plasma un proceso sistemático de desarrollo e implementación de planes específicos, para el proyecto propuesto de mejoramiento del centro de convergencia, el cual tendrá un comité a cargo, mismo que se conformará con base a una misión, visión y valores que se presentan a continuación:

➤ Misión

“Somos gente comprometida con el desarrollo integral del paraje San Cristóbal Buena Vista, que una propuesta de mejoramiento del centro de convergencia, busca el beneficio de los pobladores de la comunidad y obtengan una mejora de vida.”

➤ Visión

“Ser un comité transparente y comprometido con la comunidad de paraje San Cristóbal Buena Vista, con un proyecto viable y sostenible, que ofrezca a los pobladores un servicio básico de salud que apunte a una mejor calidad de vida. “

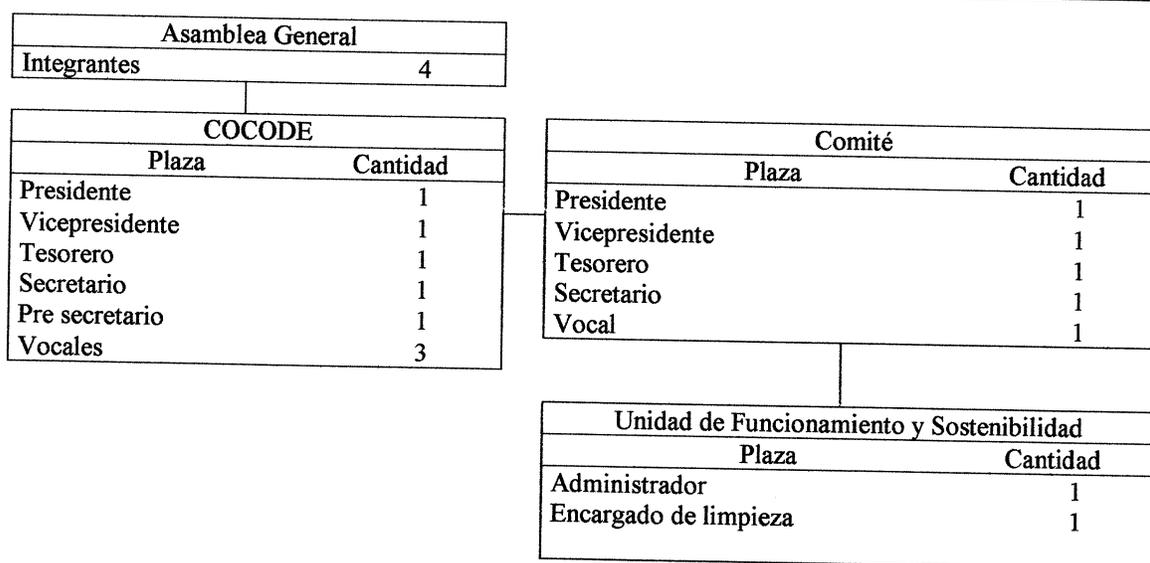
➤ Valores

Integridad, respeto, responsabilidad, transparencia.

5.2.4.2 Estructura organizacional

Se busca establecer un sistema que indique las responsabilidades de cada miembro del comité y sus funciones específicas. A continuación, se describe la organización de este:

Gráfica 13
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Estructura orgánica nominal de comité
Año 2017



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

La estructura empresarial propuesta es un comité el que muestra la manera en que estará formado y cuáles son las líneas de mando y la jerarquía de los cargos y puestos, para que exista un ordenamiento en las actividades que se realicen sus integrantes. La unidad administrativa de la asamblea general estará conformada por cuatro personas de la comunidad quienes gozaran de legitimidad emitida por la población.

El comité será el encargado de llevar a cabo la ejecución del proyecto y será supervisado por El -COCODE-, quienes son los encargados de comunicar a la asamblea general y la población los avances. La unidad sostenibilidad quienes serán los encargados de realizar todas las gestiones necesarios para el funcionamiento óptimo del centro de convergencia y la prestación de los servicios básicos de salud a la población, dichos puestos serán financiados por el Ministerio de Salud y Asistencia Social, y también se buscará apoyo con organizaciones no gubernamentales para cubrir el gasto.

- Funciones de las unidades administrativas

Se deben definir claramente las funciones de cada unidad administrativa de la organización propuesta e indicar los deberes y responsabilidades, así como los métodos a emplear para realizar el trabajo y procedimientos que deben existir entre cada unidad.

- Asamblea general

Estará conformada por cuatro personas, y es el máximo órgano que integra la organización propuesta. Entre sus funciones básicas se pueden mencionar:

- Tomar decisiones sobre la modificación, aprobación y ejecución de las actividades que proponga la junta directiva del comité.
- Revisar periódicamente los estados financieros y otros informes del comité, para tomar acciones correctivas.
- Determinar las normas, procedimientos, reglamento y políticas generales del comité que permitan alcanzar los objetivos del proyecto.
- Revisar los informes emitidos por la junta directiva del comité.

- COCODE

Será el responsable de supervisar y apoyar las actividades de la junta directiva del

comité, y comunicar los avances de la ejecución del proyecto a la comunidad.

➤ Junta directiva del comité

Son los encargados de la dirección del proyecto, está integrado por 5 personas del paraje San Cristóbal Buena Vista, las funciones principales son:

- Cumplir y hacer que se cumplan las normas, procedimientos y reglamentos aprobados por la asamblea general.
- Convocar dentro de las normas reglamentarias las reuniones de asamblea general y junta directiva.
- Velar por el cumplimiento de todas las actividades programadas y la ejecución de los planes propuestos.
- Autorizar todo gasto que el comité incurra.
- Ejecutar las decisiones de la asamblea general, que permitan alcanzar los objetivos del proyecto.

➤ Unidad de Funcionamiento y Sostenibilidad

Realizar todas las gestiones necesarias para el funcionamiento de los servicios básicos de salud y debe garantizar la sostenibilidad del proyecto. Sus funciones principales son:

- Crear acciones, políticas dirigidas al funcionamiento óptimo de centro de convergencia.
- Garantizar que se lleve a cabo la promoción, prevención, vigilancia, recuperación y rehabilitación de la salud de los pobladores.
- Realizar gestiones ante el Ministerio de Salud y Asistencia Social en requerimiento de asistencia técnica y abastecimiento de medicamentos, así como capacitaciones a la población.
- Prograar la capacitación, educación y promoción de ambientes saludables.
- Mantener las instalaciones limpias e higiénicas.

5.2.4.3 Base legal del proyecto

En esta parte se establece la base legal que dará soporte a la creación del comité para la realización del proyecto de mejoramiento de centro de convergencia en paraje San

Cristóbal Buena Vista, a continuación se detalla:

El comité creado debe tener personalidad jurídica para la ejecución del proyecto, se deben mencionar las normas en las que se deben guiar las cuales son las siguientes:

- “Derecho de asociación. Se reconoce el derecho de libre asociación. Nadie está obligado a asociarse ni a formar parte de grupos o asociaciones de autodefensa o similares. Se exceptúa el caso de la colegiación profesional” (Constitución Política de la República de Guatemala, 1993, pág. 11 Artículo 34).
- “La persona jurídica forma una entidad civil distinta de sus miembros individualmente considerados; puede ejercitar todos los derechos y contraer las obligaciones que sean necesarios para realizar sus fines y será representada por la persona u órgano que designe la ley, las reglas de su institución, sus estatutos o reglamentos, o la escritura social” (Código Civil Decreto Ley Número 106, 1963, Artículo 16).
- “Organización de vecinos. Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen” (Código Municipal, 2002, Artículo 18).
- “Autorización para la organización de vecinos. Las asociaciones de vecinos a las que se refiere el artículo anterior, se constituirán mediante escritura pública cuyo testimonio será presentado al registrador civil, para los efectos del otorgamiento de la personalidad jurídica, la que será efecto de su inscripción en el libro correspondiente del registro civil, en un tiempo no mayor de treinta (30) días calendario. Los requisitos que debe cumplir la escritura pública, sin perjuicio de lo que establece el artículo veintinueve (29) del Código de Notariado, serán: nombre, sede y la duración de la asociación, establecer claramente sus fines, objetivos, el ámbito de su acción, forma de su organización, la identificación fehaciente de las personas que la integran, y designación de quien o quienes ejercerán su representación legal” (Código Municipal, 2002, pág. 8 Artículo 19).

5.2.5 Estudio técnico

Con este estudio se logra establecer la factibilidad técnica del proyecto propuesto de “mejoramiento de centro de convergencia” en la comunidad de San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, donde se deben considerar aspectos como: diseño y planificación, materiales, mano de obra y otros costos necesarios para su ejecución.

5.2.5.1 Diseño y planificación

Con el diseño se obtienen los lineamientos específicos y las bases que tendrá el proyecto, la planificación es fundamental ya que dará la secuencia de las actividades a realizar y los recursos necesarios en la ejecución del proyecto propuesto.

- Proyecto

El nombre del proyecto es “mejoramiento de centro de convergencia”, que pretende cubrir los requerimientos de salud del paraje San Cristóbal Buena Vista.

- Objetivo

Con el presente proyecto se propone contribuir al mejoramiento de los servicios de salud de los pobladores, a través de instalaciones adecuadas y atención permanente de las enfermedades respiratorias, gastrointestinales y padecimientos a efecto de lograr una mejor cobertura.

- Beneficiarios

Con la ejecución del proyecto se espera cubrir la necesidad de servicios de salud de 573 habitantes del paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

- Dimensiones

El terreno disponible cuenta con una construcción de 10.5 metros lineales de longitud y 4.90 de ancho, las cuales se utilizan como bodega y para realizar consultas médicas dos veces al mes, con la ejecución del proyecto de mejoramiento de centro convergencia, se propone ampliar las instalaciones que permitan, disponer de recepción, sala de espera,

bodega, farmacia, dos sanitarios y dos clínicas. A continuación, se presenta la construcción propuesta con las siguientes dimensiones.

Cuadro 64
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Área propuesta a construir
Año 2017

Descripción	Medidas	Área total por ambiente
Recepción	3.38*2.00	6.76
Pasillo	2.85*2.15	6.13
Sala de espera	5.30*3.00	15.90
Sanitario	3.00*1.50	4.50
Clínica No. Dos	4.75*3.00	14.25
Farmacia	2.85*2.85	8.12
Total área a construir		55.66

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

En el cuadro anterior se detalla los ambientes nuevos que dispondrá el proyecto, con un total a construir de 55.66 m², con lo que se considera cumplir con mejores instalaciones para proporcionar atención médica a los pobladores (según anexo 6).

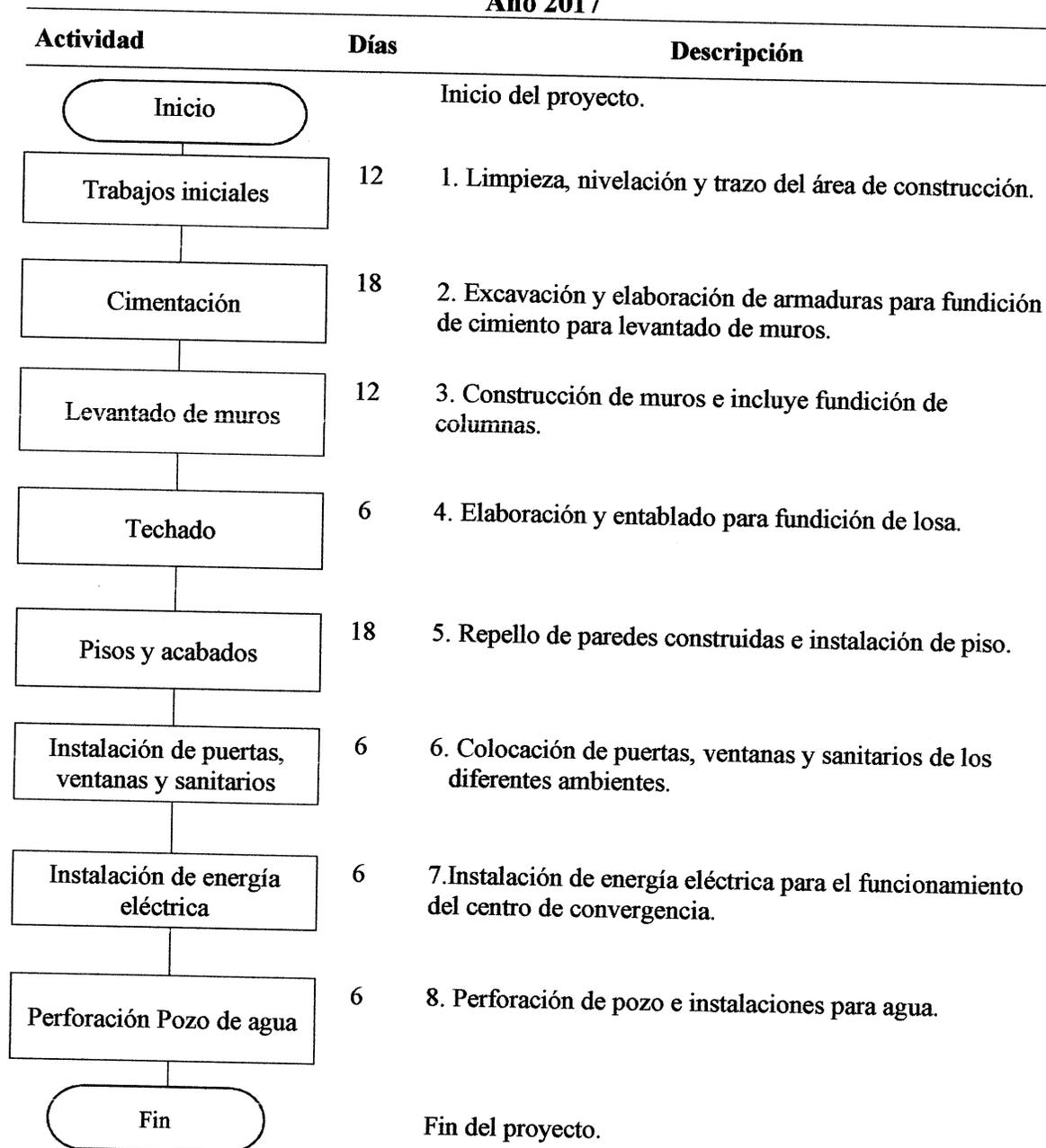
El plano acotado especifica los ambientes del área donde se llevará a cabo la construcción de la ampliación del centro de convergencia. Así como los procesos a realizar durante la ejecución del mejoramiento de las instalaciones.

Con la ampliación de las instalaciones se estima que el centro de convergencia tendrá la capacidad de cobertura a 10 personas por día de los servicios básicos de salud, contar con suministros básicos (medicamentos) y podrá contar con un área de reuniones donde se pueden llevar a cabo charlas a los pobladores relacionadas con la prevención de enfermedades, educación y promoción de ambientes saludables.

- Flujograma de proceso

A continuación, se presenta la siguiente gráfica donde muestra las actividades que se desarrollará en el proyecto de mejoramiento del centro de convergencia, los cuales estarán supervisadas por un ingeniero civil y ejecutado por un maestro de obras y los albañiles.

Gráfica 14
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Flujograma
Año 2017



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

La gráfica anterior describe los pasos a seguir para la ejecución del mejoramiento de centro de convergencia.

5.2.5.2 Especificaciones técnicas

Para la realización del proyecto propuesto, es necesario cuantificar los requerimientos específicos de materiales, equipo, servicios, mano de obra y otros costos necesarios para llevar a cabo las actividades de mejoramiento del centro de convergencia.

Tabla 29
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Especificaciones técnicas
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Alambre de amarre No.14	Lb	3
Cal hidratada	Bolsa	0.50
Plástico negro doble	Yd	50
Masking tape 3/4"	Unidad	1
Cimentación		
Plancha tablayeso 1.20*2.40	Unidad	4
Postes	Unidad	15
Tornillos	Unidad	1
Canales	Unidad	6
Masilla	Lb	1
Cemento	Bolsa	69.82
Arena	M ³	8.76
Piedrín	M ³	5.04
Varilla	Unidad	127.67
Alambre de amarre No.14	Lb	29.73
Tablones de 8 pies	Pie tablar	15.22
Block 14*19*39	Unidad	255
Levantado de muros		
Cemento	Bolsa	53.68
Arena	M ³	6.21
Piedrín	M ³	3.65
Varilla	Unidad	238.96
Tablones de 8 pies	Pie tablar	81.34
Alambre de amarre No.14	Lb	64.72
Block 14*19*39	Unidad	1,291
Techado		
Alambre de amarre No.14	Lb	2.85
Cemento	Bolsa	58.75

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arena	M ³	80.36
Piedrín	M ³	169.64
Wipe de color (aditivo)	Lb	8.48
Varilla	Unidad	18.19
Curasol rojo	Gl	40.91
Desenconfante base solvente	Gl	70.09
Tablones de 8 pies	Pie tablar	10
Parales de 2" x 2" de 8 pies de largo	Unidad	10
Pisos y acabados		
Monocapa gris	Bolsa	61.88
Monocapa blanco extrafino	Bolsa	20.63
Tablones de 8 pies	Pie tablar	10.31
Pintura de aceite	Gl	5.63
Cemento	Bolsa	78.94
Arena	M ³	7.89
Piedrín	M ³	7.89
Piso cerámico	M ₂	62.65
Adoquín de 12x24x8	Unidad	761
Instalación de ventanas, puertas y sanitarios		
Ventana de 1.5 x 1.5 metros	Unidad	3
Ventana de 1 x 1 metros	Unidad	2
Ventana de 1 x 0.6 metros	Unidad	1
Ventana de 0.6 x 0.6 metros	Unidad	2
Silicón para ventana	Bote	1
Wipe	Lb	1
Liquido limpiavidrios	Gl	0.50
Puerta metálica de 1.5x2.10	Unidad	1
Puerta MDF de 0.80x2.10	Unidad	3
Visagras	Unidad	9
Chapa	Unidad	3
Silicón	Bote	1
Tinte negro	Unidad	1
Cemento	Bolsa	1.12
Arena	M ³	0.22
Piedrín	M ³	0.11
Tubo	Unidad	5
Tee	Unidad	6
Codo a 90	Unidad	17
Niple 1/2" x 3" HG	Unidad	4
Tapón hembra PVC 1/2"	Unidad	4

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Adaptador 1/2"	Unidad	2
Reducidor 3/4" a 1/2"	Unidad	1
Válvula de chorro de 1/2	Unidad	1
Adaptador hembra	Unidad	3
Tubo 100 psi	Unidad	6
Codo a 45	Unidad	8
Yee	Unidad	1
Reducidor de 4" a 2"	Unidad	2
Caja de registro de agua residual	Unidad	1
Candela domiciliar	Unidad	1
Inodoro sencillo	Unidad	1
Empaque de cera para inodoro	Unidad	1
Contrallave a la pared 1/2	Unidad	1
Manguera de abasto	Unidad	1
Teflón de 3/4"	Rollo	4
Chapeta sencilla 1/2"	Unidad	2
Porcelana	Lb	2
Sika flex	Unidad	2
Lavamanos a la pared	Unidad	1
Sifón	Unidad	1
Descarga lavamanos	Unidad	1
Manguera de abasto para lavamanos	Unidad	1
Llave para lavamanos cuadrada	Unidad	1
Silicón blanco para sellar	Bote	3
Pileta	Unidad	1
Válvula de mariposa	Unidad	1
Copla HG	Unidad	1
Adaptadores	Unidad	1
Válvula de fondo (pichancha)	Unidad	1
Instalación de energía eléctrica		
Tubo eléctrico 3/4	Unidad	33
Vuelta eléctrica 3/4	Unidad	40
Copla eléctrica 3/4	Unidad	27
Conectores de 3/4	Unidad	18
Cajas rectangulares semipesadas	Unidad	14
Cajas octogonales semipesadas	Unidad	9
Pegamento tangit de 1/4	Gl	1
Plafonera	Unidad	9
Bombillas ahorradoras	Unidad	9
Alambre de amarre No.14	Lb	3

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cable THNN cobre #12 verde	M	90
Cable THNN cobre #12 blanco	M	70
Cable THNN cobre #14 amarillo	M	60
Cinta de aislar scotch	Unidad	2
Placa + 1 interruptor sencillo	Unidad	3
Placa + 2 interruptor sencillo	Unidad	3
Caja 4x4	Unidad	1
Cable THHN cobre #8 negro	M	15
Cable THHN cobre #8 verde	M	15
Cable THHN cobre #6 verde	M	12
Caja socket	Unidad	1
Accesorio de entrada 2	Unidad	1
Mordaza para varilla	Unidad	1
Varilla cobre	Unidad	1
Cable THHN cobre #2 negro	M	20
Tubo conduit galvanizado 1-1/4 x 3m	Unidad	1
Gancho de acometida 1-1/4	Unidad	1
Mano de obra		
Maestro de obra	Unidad	1
Albañiles	Unidad	3
Otros costos		
Honorarios ingeniero civil	Unidad	1
Estudio técnico de planificación	Unidad	1
Especificaciones técnicas	Unidad	1
Planos	Unidad	11
Memoria de cálculo	Unidad	1
Presupuesto	Unidad	1
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1
Energía eléctrica	Mensual	1
Agua	Mensual	3
Perforación pozo de agua (incluye mano de obra)	Días	15
Honorarios ingeniero civil	Mensual	3
Ampliación luz eléctrica	Unidad	1

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

Para la ejecución del proyecto se desarrolla las especificaciones técnicas brindadas por un experto en la materia. Donde se busca detallar el material a utilizar durante cada proceso de mejoramiento del centro de convergencia ubicado en el centro poblado antes descrito, teniendo como objetivo la operatividad del proyecto.

5.2.5.3 Plan de ejecución

Todo proyecto social necesita ser planificado, donde se precise la orientación de las actividades a realizar, su ejecución implica poner en práctica el proyecto y prestar atención a su desarrollo, seguimiento y control.

A continuación se define el plan para la ejecución del proyecto.

Tabla 30
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Cronograma de ejecución
Año 2017

No.	Actividad	Tiempo de ejecución											
		Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Trabajos iniciales	■	■										
2	Cimentación		■	■	■								
3	Levantado de muros					■	■						
4	Techado							■					
5	Pisos y acabados								■	■	■		
6	Instalación de ventanas, puertas y sanitarios										■	■	
7	Instalación de energía eléctrica											■	
8	Perforación pozo de agua												■
9	Finalización de obra												■

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

Se detalla el tiempo necesario para la ejecución de cada actividad en el proceso de mejoramiento de centro de convergencia, se estima que el proyecto de construcción finalice en tres meses.

5.2.5.4 Requerimientos de funcionamiento

La siguiente tabla describe los recursos humanos y físicos que se necesitarán para el correcto funcionamiento y ejecución del proyecto “mejoramiento de centro de convergencia”.

Tabla 31
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá

Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Requerimientos de funcionamiento

Año 2017

Descripción	Unidad	Cantidad
Recursos humanos		
Administrador	Humano	1
Encargado de limpieza	Humano	1
Recurso físicos		
Escoba	Unidad	12
Pala	Unidad	12
Palo de trapeador	Unidad	12
Limpiadores	Unidad	24
Trapeadores	Unidad	24
Jabón en polvo	Bolsa 5 libras	18
Desinfectante	Galón	24
Cloro	Galón	12

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

Se determina la cantidad de personal y de requerimientos físicos necesarios anualmente para el correcto funcionamiento del centro de convergencia en paraje San Cristóbal Buena Vista. Para cubrir ambos requerimientos será necesario el apoyo de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, Ministerio de Salud, así como también se buscará ayuda con ONG que aportan a dichos proyectos dentro de comunidades como San Cristóbal Buena Vista, quienes a su vez serán delegados de cubrir los salarios de las personas encargadas.

5.2.6 Resumen del estudio financiero

El estudio financiero incluye el análisis de los ingresos y egresos para ejecutar el proyecto de mejoramiento de centro de convergencia del paraje San Cristóbal Buena Vista, que se especificará en un presupuesto general de forma resumida, dichos rubros son detallados en el informe individual del practicante que le asignaron este tema.

5.2.6.1 Integración de costos y gastos

Se desarrolla el presupuesto general integrado por los ingresos y egresos a incurrir para la ejecución del proyecto mejoramiento de centro de convergencia.

Cuadro 65
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán,
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	156,776.93
Fuentes internas	156,776.93
Aporte de la municipalidad	156,776.93
Egresos	156,776.93
Pre inversión	9,750.00
Estudio de impacto ambiental	1,800.00
Requerimientos técnicos	7,950.00
Costos de mejoramiento	147,026.93
Materiales	115,040.91
Mano de obra	13,396.02
Otros costos	18,590.00
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro que antecede detalla los egresos a cubrir por parte de la municipalidad. Integrado por los costos de pre inversión que corresponden a las evaluaciones ejecutadas por expertos en la materia, equivalen al 6.22% y los de mejoramiento conformado por los materiales, mano de obra y otros gastos que figuran un 93.78% del total de la inversión.

5.2.6.2 Costos de diseño y planificación

Dicho egreso será cubierto por la municipalidad, el cual está integrado por un estudio ambiental necesario a realizar con el objetivo de evaluar el impacto ambiental que representa el 1.15% con relación al presupuesto general. Previo a ejecutar el proyecto, es necesario realizar un estudio técnico de planificación que contará con especificaciones técnicas, memoria de cálculo y la elaboración de once planos de la construcción para el proyecto propuesto los cuales constituyen el 5.07% de la inversión.

5.2.6.3 Costos de construcción

El costo del proyecto en cuanto a los materiales para la construcción, constituye un 73.38% a financiar, las cotizaciones fueron realizadas dentro del centro poblado esto será el mayor egreso a sufragar durante la ejecución, además para realizar el proyecto, se

contratará mano de obra no calificada que representa un 8.54% del total de los costos.

Por último, se estima el 11.86% de los otros costos a incurrir que serán necesarios en el proyecto, los cuales serán el servicio de agua y luz, perforación de un pozo para el abastecimiento de agua y la instalación de un poste de alumbrado eléctrico para el centro de convergencia.

5.2.6.4 Estado de costo de construcción

Este es integrado únicamente por los materiales a utilizar, la mano de obra a contratar y los otros costos a cubrir durante la ejecución del proyecto, lo que representa el 55.16% del total a financiar por parte de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán.

5.2.7 Fuentes de financiamiento

Para la ejecución del proyecto mejoramiento de centro de convergencia se podría contar con el financiamiento brindado por parte de la municipalidad por Q. 156,776.93 destinado al pago de los estudios técnicos profesionales, compra de materiales, pago de mano de obra y otros costos.

5.2.7.1 Unidad ejecutora

La municipalidad de Santa Lucía Utatlán será la encargada de la ejecución del proyecto mejoramiento del centro de convergencia, así como también a través del comité supervisor que evaluará el cumplimiento y el uso adecuado de los recursos.

5.2.8 Estudio ambiental

En Guatemala se inician los estudios ambientales, de prevención y mejoramiento con la creación de la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto Número 68-86) y la Comisión Nacional de Medio Ambiente -CONAMA- a través del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.

Su finalidad es proveer de un instrumento que determine el impacto que tendrá la ejecución del proyecto “mejoramiento de centro de convergencia” sobre el medio ambiente, así como la preservación de los recursos naturales de centros poblados.

5.2.8.1 Política ambiental

En Guatemala, las políticas ambientales buscan la mejora del medio ambiente y conservar los recursos naturales y la vida en toda su connotación, además conseguir un desarrollo sostenible. Dentro de las políticas ambientales para el mejoramiento de un centro de convergencia, se detallan las siguientes:

- Política técnica ambiental

Instrumento reglamentario que contiene un conjunto de condiciones técnicas que deben cumplirse en diseño, construcción y operación de actividades o procesos, las cuales previenen la contaminación.

- Política para el manejo de suelo

Es proteger un mejor futuro, manejar cada área que compone el suelo, ya sea legal o institucional, la política tiene como objetivo proteger el suelo, como parte del ordenamiento territorial que debe existir en los centros poblados en todas las clases de suelo.

Para proteger el suelo por sus características geográficas, paisajísticas o ambientales, que formen parte de zonas públicas, domicilios o áreas de amenaza y riesgo no mitigable queda prohibido la posibilidad de urbanizarse.

- Política de educación ambiental

Busca consolidar una ética ambiental en los centros poblados, que exprese el compromiso y la vivencia de sus habitantes, inclusión de los ámbitos de la educación ambiental, contribuya a armonizar las relaciones entre seres humanos y entre estos con el entorno natural, en el marco del desarrollo humano integral.

Entre los objetivos específicos se contemplan; promocionar mecanismos de gestión ambiental, articular un sistema educativo al sector público, medios locales, productores y diferentes prácticas organizativas sociales y divulgar el conocimiento por medio de experiencias en los diversos escenarios.

- Política de eco urbanismo y construcción sostenible

Con el objeto de contar con una base conceptual y un modelo de urbanismo y

construcción sostenible que genere alternativas definidas desde criterios de sostenibilidad, que trasciendan a las disposiciones de las autoridades pertinentes y se conviertan en decisiones que definan el futuro de los centros poblados en términos de la calidad de vida de sus habitantes, del ambiente y en general del mejoramiento de las condiciones de su infraestructura.

- Política de salud ambiental

El mejorar la calidad de vida y salud de los habitantes de los centros poblados, es una prioridad para las autoridades municipales. Por lo tanto, se ha identificado que la gestión de la salud ambiental, le permite dar una mejor orientación a los programas, contribuirá a prevenir enfermedades y promocionar la salud individual y colectiva de las comunidades.

Para cumplir con este objetivo, se busca incidir positivamente sobre las condiciones sanitarias y ambientales que determinan la calidad de vida y salud de la población, con la participación municipal y comunitaria necesaria para el proceso.

- Política de calidad ambiental

Son estándares o valores de las concentraciones y períodos máximos y mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población, y definir los niveles que originan situaciones de emergencia.

- Política de emisión

Es la que establece la cantidad máxima permitida para un contaminante medido del líquido residual de la fuente emisora.

5.2.8.2 Gestión ambiental

El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- por medio de la dirección de gestión ambiental y recursos naturales ventanilla ambiental – Dirección de Coordinación Nacional, proporciona la evaluación inicial para actividades de bajo impacto ambiental, el cual está legislado por el acuerdo gubernativo Número 137-2016, reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.

Dicho documento es un instrumento que permite establecer los lineamientos que debe tener el proyecto mejoramiento del centro de convergencia, ayuda durante el proceso de ejecución del mismo, a continuación, se detalla distintos aspectos que se consideran son necesarios en la evaluación ambiental, dentro de estos están:

- Información legal: base jurídica, donde se establece los estándares a cumplir durante la evaluación y ejecución de proyectos.
- Persona individual: Comité.
- Número de escritura constitutiva: de acuerdo al artículo 175 del Código Municipal se establece que todo comité debe tener la autorización bajo la competencia técnica y legal del Alcalde Municipal de su circunscripción territorial, por tal motivo deberá autorizarse el acta correspondiente por la municipalidad.
- Fecha de constitución: octubre de 2017.
- Normativa jurídica
 - Constitución Política de la República de Guatemala. Asamblea Nacional Constituyente.
 - Código Municipal, Decreto Número 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala.
 - Código de Salud, Decreto Número 90-97, Artículo 74. Evaluación de impacto ambiental y salud, del Congreso de la República de Guatemala.
 - Ley de Áreas Protegidas, Decreto Número 4-89, del Congreso de la República de Guatemala y su reforma mediante el Decreto Número 110-96, del Congreso de la República de Guatemala.
 - Ley de Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Decreto Número 90-2000 y 91-2000, del Congreso de la República de Guatemala.
 - Ley de Desarrollo Social, Decreto Número 42-2001, del Congreso de la República de Guatemala.
 - Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto Número 68-86, Artículo 1, del Congreso de la República de Guatemala y su reforma mediante el Decreto Número 75-91, del Congreso de la República de Guatemala.

- Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto Número 114-97, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria Ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases de Efecto Invernadero, Decreto Número 7-2013, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Forestal, Decreto Número 101-96, del Congreso de la República de Guatemala.
- Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas, Acuerdo Gubernativo Número 759-90, de la Presidencia de la República de Guatemala.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, de la Presidencia de la República de Guatemala.
- Reglamento de las Descargas y Reuso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Acuerdo Gubernativo Número 236-2006, de la Presidencia de la República de Guatemala.
- Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, Acuerdo Ministerial Número 199-2016, del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala.
- Reglamento de la Ley Forestal, Resolución Número 42397, Junta Directiva del Instituto Nacional de Bosques.

- Impacto al aire

Se describe todo lo relacionado al impacto que la realización del proyecto pueda ocasionar en el aire.

- Gases y partículas

La construcción genera polvo, el cual será remojado para minimizar el impacto. En la etapa de ejecución y de operación, no se generará ningún tipo de emisión de gases, ni humo a la atmósfera. Los desechos sólidos se maneja un control y orden para los sobrantes como bolsas vacías de cemento y otros materiales como lo son: tubos, clavos, envases plásticos, entre otros. Estos se llevan hacia otros lugares por medio de las personas encargadas del centro donde se puedan reciclar y reutilizar.

- Ruido y vibraciones

Se presenta contaminación auditiva por medio de ruidos que se generan por los

trabajadores al realizar el zanjeo, colocación de tubería y fundición del concreto.

- Efectos de la actividad en el agua

Uno de los principales efectos generados de un mal tratamiento de aguas residuales es que los pobladores padezcan enfermedades por beber o hacer uso de agua contaminada.

- Aguas residuales

El Acuerdo Gubernativo Número 236-2006, Reglamento de las Descargas, reuso de aguas residuales y de la disposición de lodos, el tipo de estas aguas (aguas negras) que se generan son especiales, estas vienen de servicios públicos municipales como lo es el centro de convergencia, dichos residuos desembocan en pozos de absorción a una distancia de cinco metros de la ubicación de las instalaciones.

5.2.8.3 Impacto ambiental

Las personas cada vez más tienen una gran influencia sobre el ambiente, es por eso por lo que se necesitan medidas de prevención y mitigación para controlar cualquier tipo de desastre natural que pueda ocurrir, dentro de las acciones de impacto ambiental provocadas por los hombres al medio natural se puede mencionar las siguientes: la contaminación de los mares, los desechos radioactivos, la contaminación auditiva, la emisión de gases y la pérdida de superficie de hábitats naturales, entre otros.

Las construcciones generan el agotamiento de recursos no renovables derivados del consumo y explotación. El entorno natural es afectado por contaminantes generados de las actividades diarias, en este caso el proyecto de mejoramiento de centro de convergencia a realizarse en el paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, es evaluada en los diferentes impactos que puedan afectar al medio ambiente de las comunidades y así tener medidas de mitigación para contrarrestar dichos procesos.

La construcción de las instalaciones dispone de un terreno plano con tierra firme, además de espacio disponible alrededor donde no obstaculice la entrada y salida, en lo que se refiere al tema biológico, la flora y fauna de las comunidades no serán expuestas durante el proceso ya que no se afectan especies animales o vegetales al momento de su ejecución.

La ubicación del proyecto no afecta lugares históricos, culturales arqueológicos, áreas protegidas o propiedad privada. Cabe mencionar que el espacio designado para el centro de convergencia se encuentra en el sector central del paraje San Cristóbal Buena Vista.

5.2.8.4 Costo de estudio ambiental

El estudio ambiental para el proyecto de mejoramiento de construcción de centro de convergencia tendrá un costo de Q. 1,800.00.

5.2.9 Impacto social

Es un proceso de identificación en el cual las comunidades participan para lograr un bienestar social de todos los habitantes, en este caso el proyecto “mejoramiento de centro de convergencia” busca alcanzar objetivos específicos, dentro de estos se tienen: jornadas de vacunación, consultoría de enfermedades, exámenes en general, capacitaciones, programas de enfermedades de transmisión sexual, planificación familiar y proporción de medicamentos. Cabe mencionar que la capacitación de diferentes programas busca obtener una salud preventiva y con esto generar un impacto social en los habitantes y así tener una mejor calidad de vida en lo que a salud se refiere.

5.3 PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE CAPTACIÓN DE AGUA, PARAJE PACORRAL

Con base en la investigación realizada en paraje Pacorral, se analizó la implementación de un proyecto de construcción de sistema de captación de agua, el cual contribuirá al desarrollo de la comunidad. Por lo que se realizaron estudios de mercado, administrativo legal, técnico y financiero.

5.3.1 Caracterización básica

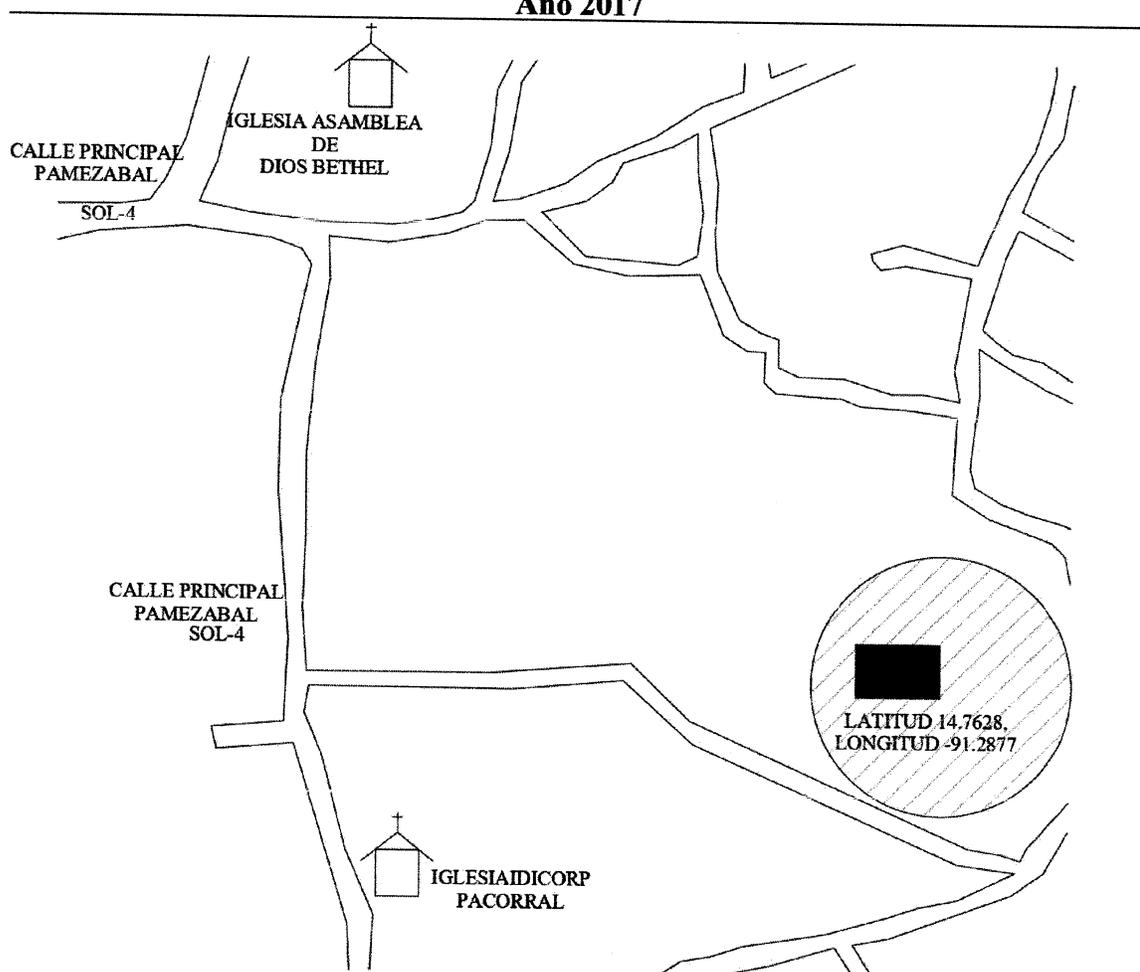
De las necesidades sociales detectadas en los hogares del paraje Pacorral, se determinó que es importante la construcción de un sistema de captación de agua, que mejore la cobertura del servicio en las viviendas de la comunidad.

5.3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto estará ubicado en la parte alta del paraje Pacorral que se encuentra a 819 metros de la calle principal (vía de acceso) de la aldea Pamezabal Central la cual está a

3.65 km. de la ruta Interamericana. A continuación se presenta el mapa donde será ubicado el proyecto de construcción de sistema de captación de agua, paraje Pacorral.

Mapa 13
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Ubicación geográfica
Año 2017



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

El mapa anterior detalla las coordenadas geográficas latitud 14.7628 y longitud -91.2877 debido a la falta de registro de sectorización y numeración de viviendas dentro del paraje.

5.3.1.2 Servicios básicos disponibles

Con la información obtenida en el censo comunitario 2017, se determinó que el paraje

Pacorral cuenta con agua entubada, letrinas como servicio sanitario, poseen servicio de energía eléctrica domiciliar y alumbrado público.

5.3.1.3 Contactos locales

Durante el trabajo de campo y el censo comunitario 2017 realizado, la comunicación se llevó a cabo con el representante del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, quien se encarga del bienestar del paraje.

5.3.1.4 Población total del territorio

El paraje Pacorral tiene 422 habitantes, con la siguiente clasificación:

Cuadro 66
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Población total por sexo y edad
Año 2017

Descripción	Paraje Pacorral
Población por sexo	
Masculino	208
Femenino	214
Total	422
Población por edad	
De 0 a 14	170
De 15 a 29	106
De 30 a 44	73
De 45 a 59	42
De 60 a más	31
Total	422

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

El cuadro anterior indica que los datos con mayor representación son: las edades comprendidas de 0-29 con un 65.40 % y en población con predominancia al sexo femenino con un 50.71%.

5.3.1.5 Reconocimiento del proyecto

El 85% de las familias del paraje indicaron que tiene condiciones limitadas en el uso del servicio de agua, el 15% de la población no posee dicho recurso, por lo que utilizan el agua del río Pamachá para cubrir sus necesidades, lo que provoca contaminación de este.

5.3.1.6 Propósito del proyecto

Mejorar y proporcionar el abastecimiento del servicio de agua a los habitantes, para cubrir la demanda, contribuir en el desarrollo sostenible de la comunidad y evitar la contaminación del río que se encuentra en el paraje Pacorral.

5.3.2 Estudio de perfil de proyecto

Determina la factibilidad del proyecto antes de incurrir en gastos, en este apartado se desarrolla, la descripción, antecedentes, planteamiento del problema, justificación y objetivos.

5.3.2.1 Descripción del proyecto

El terreno donde se ejecutará el proyecto posee 1,024 metros cuadrados, el cual se localiza en la parte alta del paraje, lo que facilita la distribución del servicio, se realizará la perforación de un pozo entubado de 8 pies de diámetro por 100 pies de profundidad, con un brocal de concreto y sello sanitario de hierro galvanizado.

La captación de agua se llevará a cabo a través de un tanque tipo cilindro de 5 metros de diámetro por 6 metros de altura, con capacidad de 118 metros cúbicos de agua y 14 metros de altura, utiliza zapatas individuales de 1.20 metros de profundidad abastecido por una bomba sumergible de 10 caballos de fuerza de 240 voltios trifásica.

Asimismo se efectuará un zanjeado de 1 metro de profundidad en las principales vías del paraje para instalar una red de tubería que tendrá una distancia de 645 metros, con ello se pretende proporcionar el consumo ideal que debe utilizar un habitante para cubrir sus necesidades.

5.3.2.2 Antecedentes del proyecto

Se determinó que el servicio limitado de agua que tiene el paraje Pacorral, es proporcionado por un tanque de captación que pertenece al paraje Los Manantiales, el cual está ubicado a 2 kilómetros de distancia y beneficia únicamente a 359 habitantes.

5.3.2.3 Planteamiento del problema

El recurso hídrico es un elemento fundamental para el ser humano pero la falta de

conciencia causa contaminación, la población del paraje Pacorral ha aumentado en un 3.48% anual según censo del año 2002 y el censo comunitario 2017, lo que ha provocado que el servicio de agua se reduzca por habitante.

5.3.2.4 Justificación

El agua es un recurso vital para el ser humano, pero la escasez provoca que no se satisfagan las necesidades básicas como la higiene personal y el uso en las actividades domésticas, asimismo, es importante indicar que la carencia de este servicio ocasiona enfermedades en la población.

Con la información obtenida de la investigación de campo se determinó que el servicio de agua disponible para la población es de 11,563 metros cúbicos al año, equivalente a 27.4 metros cúbicos por habitante, el incremento anual de la demanda poblacional de 3.48% provoca una disminución anual en el servicio de agua para la población.

Por tal razón, se propone el proyecto social de construcción de sistema de captación de agua, el cual tiene como objetivo proporcionar a la comunidad el consumo ideal equivalente a 72 metros cúbicos por persona al año, con el propósito de cubrir el crecimiento de la demanda futura y así poder satisfacer las necesidades de los habitantes del paraje Pacorral.

5.3.2.5 Objetivos

Se determinó un objetivo general y específicos para el proyecto, los cuales son los siguientes:

- General

Elaborar el perfil del proyecto de construcción de sistema de captación de agua en el paraje Pacorral, para mejorar el servicio de abastecimiento de agua que beneficie a 422 habitantes.

- Específicos

- Mejorar la calidad de vida de los habitantes y el abastecimiento de servicio de agua.
- Contribuir a mejorar el medio ambiente en el paraje Pacorral, para minimizar la

contaminación del río Pamachá.

- Contribuir al saneamiento en el servicio del agua, para evitar enfermedades de la piel.
- Formar una organización que vele por el mantenimiento y sostenibilidad del proyecto.

5.3.3 Estudio de mercado

Se detalla la evolución de la demanda, oferta histórica y futura, así como el análisis del servicio que brindará el proyecto a la población en un período de cinco años en adelante.

5.3.3.1 Evolución histórica y futura de la demanda

Se determinó que la población del paraje Pacorral tiene un servicio de agua limitado, lo que provoca que las personas utilicen el río Pamachá para cubrir necesidades básicas. A continuación se muestra la evolución de la demanda histórica de la población.

Cuadro 67
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Demanda histórica y futura
Población beneficiada por captación de agua
Período 2013-2022

Período	Población
2013	369
2014	381
2015	395
2016	408
2017	422
2018	437
2019	452
2020	468
2021	484
2022	501

Fuente: elaboración propia con base en proyecciones 2010-2030 del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE- y la fórmula de regresión y proyección $y = a + b(x)$.

El cuadro anterior detalla la población histórica del año 2013 al 2017 y para la proyección futura del año 2018 al 2022, se utilizará la tasa del incremento poblacional de 3.48% dato establecido según el censo 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y el censo comunitario 2017 por los estudiantes del EPS de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, del segundo semestre 2017.

5.3.3.2 Análisis de la demanda futura

El cuadro detalla de la demanda histórica del consumo de agua del año 2013-2017, así como también la población futura de los años 2018-2022 que serán beneficiados con la implementación del proyecto de construcción de sistema de captación de agua en el paraje Pacorral.

Cuadro 68
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Demanda potencial histórica y futura
Población beneficiada por captación de agua
Período 2013-2022

Período	Población total	Consumo per cápita m ³	Demanda potencial histórica y futura m ³
2013	369	72	26,568
2014	381	72	27,432
2015	395	72	28,440
2016	408	72	29,376
2017	422	72	30,384
2018	437	72	31,464
2019	452	72	32,544
2020	468	72	33,696
2021	484	72	34,848
2022	501	72	36,072

Fuente: elaboración propia con base al informe Proyecciones de Población por Municipio 2010-2030, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, ambos por el Instituto Nacional de Estadística –INE–, formulas de regresion $y = a - b(x)$, proyección $y = a + b(x)$ y datos proporcionados por el Ingeniero Edgar Fernando Clara Recinos colegiado active 10,313.

En el cuadro anterior indica que el consumo per cápita que una persona debe utilizar es de 72 metros cúbicos anuales, cálculo realizado con base a los 360 metros cúbicos anuales que utiliza una familia de 5 integrantes en el área urbana para cubrir sus necesidades, lo cual minimizará la contaminación que los habitantes de este paraje provocan al río Pamachá que se encuentra a su alcance.

5.3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

La comunidad de paraje Pacorral es abastecida por un tanque de captación de agua que pertenece al paraje Los Manantiales, el cual no cubre el consumo ideal de la población.

Cuadro 69
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Oferta histórica y futura
Población beneficiada por captación de agua
Período 2013-2022
(Metros cúbicos)

Período	Oferta	Importaciones	Oferta total
2013	12,238	-	12,238
2014	12,238	-	12,238
2015	12,238	-	12,238
2016	12,238	-	12,238
2017	12,238	-	12,238
2018	12,238	-	12,238
2019	12,238	-	12,238
2020	12,238	-	12,238
2021	12,238	-	12,238
2022	12,238	-	12,238

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación –DMP–, años 2013 al 2022.

El cuadro anterior detalla la oferta anual en metros cubicos del servicio de agua que poseen los habitantes del paraje Pacorral, para cubrir una de sus necesidades básicas.

- Déficit histórico y proyectado

Se determina la importancia de la implementación del proyecto, derivado al análisis realizado del año 2013 al 2022, en el consumo ideal de agua por habitante del Paraje.

Cuadro 70
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Déficit histórica y proyectado
Población beneficiada por captación de agua
Período 2013-2022
(Metros cúbicos)

Período	Demanda potencial	Oferta	Déficit
2013	26,568	12,238	14,330
2014	27,432	12,238	15,194
2015	28,440	12,238	16,202

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Período	Demanda potencial	Oferta	Déficit
2016	29,376	12,238	17,138
2017	30,384	12,238	18,146
2018	31,464	12,238	19,226
2019	32,544	12,238	20,306
2020	33,696	12,238	21,458
2021	34,848	12,238	22,610
2022	36,072	12,238	23,834

Fuente: elaboración propia con base al informe Proyecciones de Poblacion por Municipio 2010-2030, XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, ambos por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, formulas de regresion $y = a - b(x)$, proyección $y = a + b(x)$, datos proporcionados por el Ingeniero Edgar Fernando Clara Recinos colegiado active 10,313 e informacion brindada por la Dirección Municipal de Planificación, años 2013-2022.

La falta de abastecimiento de agua en paraje Pacorral, presenta un déficit en el servicio derivado al incremento poblacional anual del 3.48% dato establecido según el censo 2002, realizado por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, lo que provocará reducción de metros cúbicos del servicio de agua al año para el uso de los habitantes del paraje.

5.3.3.4 Análisis de servicio

La construcción del sistema de captación de agua, tiene como función mejorar el servicio de abastecimiento de agua para los habitantes del paraje Pacorral, así como también minimizar el impacto de contaminación del río Pamachá, y cubrir el incremento poblacional de la comunidad.

5.3.4 Estudio administrativo legal

Para la realización del proyecto de sistema de captación de agua por gravedad en el paraje Pacorral, es importante la creación de una estructura organizacional que cumpla con los requerimientos legales que ayude al desarrollo y sostenibilidad del proyecto.

5.3.4.1 Propuesta de organización

Para lograr el objetivo del proyecto, se debe crear un comité de mejoramiento en el servicio de agua que estará formado por una asamblea general y una junta directiva, conformado por habitantes del paraje, que también serán beneficiados por el proyecto, el

cual tendrá como objetivo fundamental velar por el adecuado funcionamiento y desarrollo del mismo.

- Planeación estratégica

Para el funcionamiento adecuado es necesario crear un comité que supervise el mantenimiento y la sostenibilidad del proyecto, el cual debe tener una misión, visión y valores que se detallan a continuación:

- Misión

“Dar el seguimiento a la ejecución del proyecto de construcción de sistema de captación de agua en paraje Pacorral, buscar apoyo en entidades privadas y públicas que ayuden al mantenimiento y financiamiento del proyecto para satisfacer las necesidades de abastecimiento de agua a la comunidad”.

- Visión

“Ser un comité comprometido con los habitantes del paraje Pacorral, que ayude a la sostenibilidad del proyecto de construcción de sistema de captación de agua para el beneficio de la población”.

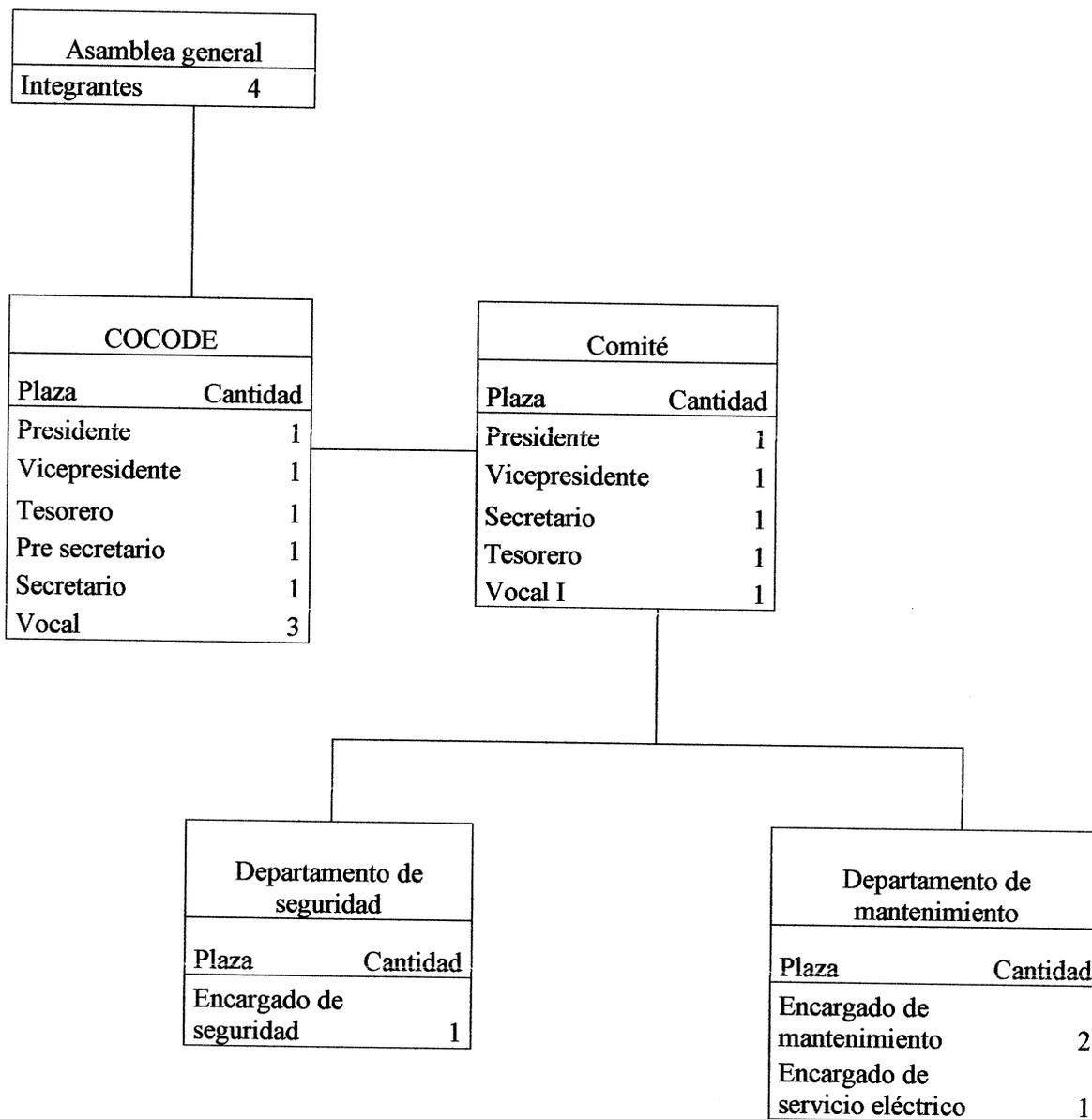
- Valores

El comité pondrá en práctica los valores de servicio, transparencia, honestidad, apoyo mutuo, igualdad y participación.

5.3.4.2 Estructura organizacional

Se muestra el diseño organizacional del comité propuesto para el proyecto de construcción de sistema de captación de agua, paraje Pacorral.

Gráfica 15
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Estructura orgánica nominal de comité
Año 2017



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

La estructura organizacional indica que el nivel estratégico lo forma la asamblea general que está conformado por cuatro personas de la comunidad quienes gozan de legitimidad emitida por la población del paraje, el nivel táctico lo conforma el comité quien será el

encargado de llevar a cabo el proyecto y coordinará las funciones del nivel operativo, el COCODE supervisará las actividades y comunicará los avances a la población por tal razón será incluido en el nivel táctico.

En el nivel operativo se encuentran los departamentos de seguridad y mantenimiento que se encargarán del buen funcionamiento del proyecto de construcción de sistema de captación de agua.

- Funciones de las unidades administrativas

Se describen las funciones de las unidades administrativas de la estructura organizacional del proyecto de construcción de sistema de captación de agua las cuales son las siguientes:

- Asamblea general

Estará conformada por cuatro personas que representan a la población del paraje Pacorral, serán encargados de elegir a las personas que formarán los cargos de la estructura organizacional, sus funciones son las siguientes:

- Determinar las políticas e instrucciones generales del comité
- Revisar los informes emitidos por la junta directiva

- COCODE

Será el encargado de supervisar y apoyará al comité en el proyecto que se realizará paraje Pacorral, también comunicará los avances a la población.

- Junta directiva del comité

Apoyará a la asamblea general, cuando no pueda llevar a cabo el liderazgo, estará integrado por cinco personas las cuales serán pobladores del paraje Pacorral, sus funciones principales son:

- Elaboración de informe de las actividades que se realizarán
- Autorizar gastos del comité
- Cumplir con los objetivos del proyecto

- Velar que se cumpla el reglamento interno

- Departamento de seguridad

Será el encargado de vigilar, supervisar y rendir un informe diariamente, de todas las anomalías, desperfectos ocurridos en el proyecto.

- Sugerir medidas para prevención

- Realizar rodas de vigilancia

- Departamento de mantenimiento

Será el encargado de realizar mantenimiento al proyecto una vez al año, para el buen funcionamiento del mismo.

- Coordinar las operaciones técnicas de las actividades de mantenimiento.

- Optimizar los recursos destinados al mantenimiento.

- Informar de forma escrita los acontecimientos del mantenimiento.

- Supervisar los trabajos efectuados.

5.3.4.3 Base legal

La creación del comité del proyecto construcción de sistema de captación de agua en paraje Pacorrall, se establece con base a la siguiente normativa:

- Artículo 127 “Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles”. (Constitución Política de la República de Guatemala, 1993)

El comité creado debe tener personalidad jurídica para la ejecución del proyecto, se deben mencionar las normas en las que se deben guiar, las cuales son las siguientes:

- Artículo 34 “Derecho de asociación. Se reconoce el derecho de libre asociación. Nadie está obligado a asociarse ni a formar parte de grupos o asociaciones de autodefensa o similares. Se exceptúa el caso de la colegiación profesional”. (Constitución Política de la República de Guatemala, 1993)

- Artículo 16 “La persona jurídica forma una entidad civil distinta de sus miembros individualmente considerados; puede ejercitar todos los derechos y contraer las obligaciones que sean necesarios para realizar sus fines y será representada por la persona u órgano que designe la ley, las reglas de su institución, sus estatutos o reglamentos, o la escritura social”. (Código Civil Decreto Ley Número 106, 1963)
- Artículo 18 “Organización de vecinos. Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen”. (Código Municipal, 2002)
- Artículo 19 “Autorización para la organización de vecinos. Las asociaciones de vecinos a las que se refiere el artículo anterior, se constituirán mediante escritura pública cuyo testimonio será presentado al registrador civil, para los efectos del otorgamiento de la personalidad jurídica, la que será efecto de su inscripción en el libro correspondiente del registro civil, en un tiempo no mayor de treinta (30) días calendario. Los requisitos que debe cumplir la escritura pública, sin perjuicio de lo que establece el artículo veintinueve (29) del Código de Notariado, serán: nombre, sede y la duración de la asociación, establecer claramente sus fines, objetivos, el ámbito de su acción, forma de su organización, la identificación fehaciente de las personas que la integran, y designación de quien o quienes ejercerán su representación legal”. (Código Municipal, 2002)

5.3.5 Estudio técnico

Se determina el diseño, planificación del proyecto, recursos, materiales que se utilizarán, así como también el plan de ejecución.

5.3.5.1 Diseño y planificación

Se describe el diseño y planificación del proyecto que se propone en el paraje Pacorrall.

- Proyecto

El nombre del proyecto es “construcción de sistema de captación de agua”.

- **Objetivo**

Mejorar el abastecimiento del servicio de agua de los pobladores del paraje Pacorral, para satisfacer sus necesidades.

- **Beneficiarios**

Los 422 habitantes del paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

- **Encargados del proyecto**

A cargo estará el comité de mejoramiento en el servicio de agua, quienes durante la realización del proyecto contratarán a un ingeniero civil para supervisar los avances hasta que este finalice el mismo.

- **Lugar del proyecto**

Se realizará en el paraje Pacorral, el terreno de la construcción del sistema de captación de agua tiene un área de 1,024 metros cuadrados ubicado en las coordenadas geográficas latitud 14.7628 y longitud -91.2877, situado en la parte alta del paraje para facilitar la distribución de agua a los habitantes.

- **Tiempo estimado del proyecto**

El proyecto construcción de sistema de captación de agua será ejecutado en ocho semanas, con base en el plan de ejecución.

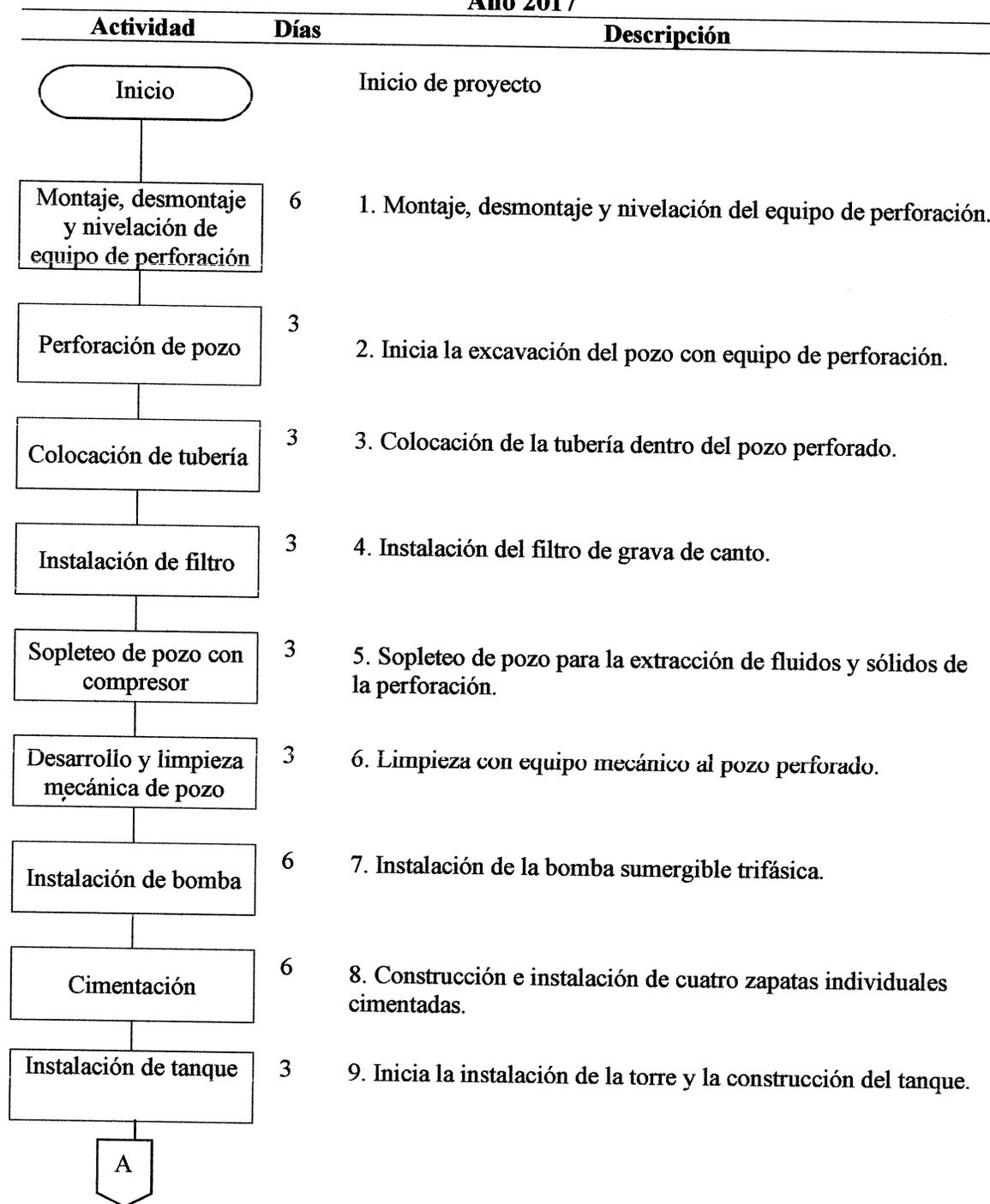
- **Diseño del proyecto**

El plano de diseño del proyecto construcción de sistema de captación de agua por gravedad se muestra en el anexo 8.

- **Flujograma del proyecto**

Para la ejecución del proyecto se deberá realizar las siguientes actividades o procesos, las cuales se describen a continuación:

Gráfica 16
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Flujograma
Año 2017



Continúa página siguiente

Viene página anterior

Actividad	Días	Descripción
A		
Limpieza exterior	3	10. Limpieza exterior de toda la estructura del tanque elevado con Sand Blast.
Aplicación de pintura anticorrosiva	3	11. Aplicación de pintura anticorrosiva a toda la estructura del tanque elevado.
Limpieza interior	3	12. Limpieza del interior del tanque elevado con Sand Blast.
Aplicación pintura epóxica	3	13. Aplicación de la pintura epóxica al interior del tanque elevado.
Instalación eléctrica	6	14. Instalación eléctrica para el funcionamiento de la bomba sumergible trifásica.
Zanjeado	6	15. Se realiza el zanjeado en la vía principal del paraje con una profundidad de 1 metro.
Entubado	3	16. Colocación de tubería en las vías principales del paraje.
Fin		Fin del proyecto

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

El flujograma anterior detalla las actividades que se llevarán a cabo para la ejecución del proyecto, el cual mejorará el abastecimiento de agua a los habitantes del paraje Pacorral.

5.3.5.2 Especificaciones técnicas

A continuación se detallan los recursos que se utilizarán en la elaboración del proyecto.

Tabla 32
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Especificaciones técnicas
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Tubería ASTM a 53 Grado B de acero al carbón liso, diámetro 8 pulgadas	Pie	72
Tubería rejilla vertical ASTM a 53 grado B de acero al carbón ranurado, diámetro 8 pulgadas	Pie	43
Filtro de grava de canto	Unidad	1
Sello sanitario de concreto	Unidad	1
Registro eléctrico para la detección de formación permeable	Unidad	1
Aditivos y polímeros	Toneles	2
Lodo de perforación (Bentonita sódica saco de 50 lb)	Saco	35
Bomba sumergible Acero Inox 10HP	Unidad	1
Vigas de amarre	Unidad	8
Pernos de anclaje	Unidad	16
Concreto premezclado seco	Saco	32
Cubierta - lámina acero negro ASTM-36 3/16 pulgadas de espesor	Unidad	1
Pared - lámina acero negro ASTM-36 3/16 pulgadas de espesor	Unidad	1
Fondo - lámina acero negro ASTM-36 1/4 pulgadas de espesor	Unidad	1
Escalera exterior con guarda de seguridad	Unidad	1
Escalera interior sin guarda de seguridad	Unidad	1
Columnas tubulares acero negro	Unidad	4
Tensores y arriostres	Unidad	24
Electrodo para acero inoxidable 3/32 pulgadas	Libra	35
Electrodo para acero inoxidable 1/18 pulgadas	Libra	25
Pintura anticorrosiva - fondo	Galón	30
Pintura anticorrosiva - acabado	Galón	30
Kit pintura epóxica - fondo y acabado	Unidad	10
Caja cuadrada trifásica hp200	Unidad	1
Caja RH trifásica	Unidad	1
Tube galvanizado con calavera 2 pulgadas	Metro lineal	1.5

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Cable calibre No. 2 negro	Metro lineal	7
Cable calibre No. 2 rojo	Metro lineal	7
Cable calibre No. 2 blanco	Metro lineal	7
Cable calibre No. 2 verde	Metro lineal	7
Cable triplex No. 2	Metro lineal	20
Flipón 100 amperios	Unidad	1
Flipón 50 amperios	Unidad	1
Caja de distribución (tablero)	Unidad	1
Varilla de cobre con mordaza	Unidad	1
Poste clase 500 con crucero y remate	Unidad	1
Transformadores de 4kva	Unidad	3
Tubo pvc 3 pulgadas (6 metros)	Unidad	110
Codo pvc 90 grados x 3 pulgadas	Unidad	9
Codo pvc 45 grados x 3 pulgadas	Unidad	11
Cruz pvc 3 pulgadas	Unidad	12
Unión universal sin rosca 3 pulgadas 3/4 pulgadas	Unidad	24
Pegamento Tangit para pvc	Galón	1
Mano de obra		
Montaje, desmontaje y nivelación del equipo de perforación	Hora	6
Perforación de pozo en 12 1/4 pulgadas de diámetro	Pie	115
Colocación de tubería (ADEME)	Pie	115
Instalación de filtro de grava de canto rodado	M ³	5
Sopleteo de pozo con compresor (capacidad 750 x 350 psi) para extracción de fluidos y solidos de perforación.	Hora	4
Desarrollo y limpieza mecánica a pozo	Hora	6
Instalación bomba sumergible	Hora	8
Cimentación	Hora	20
Instalación de tanque y accesorios	Hora	36
Limpieza exterior con Sand Blast SP-6	M ²	118
Aplicación de pintura anticorrosiva exterior	M ²	118
Limpieza interior con Sand Blast SP-6	M ²	118
Aplicación de pintura epóxica especial para guardar la potabilidad del agua interior	M ²	118
Instalación eléctrica	Hora	30

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Zanjeado (1 metro profundidad)	Metro lineal	645
Entubado	Metro lineal	645
Otros costos		
Honorarios ingeniero civil	Mensual	2
Estructura de tanque elevado	Unidad	1
Máquina perforadora	Arrendamiento	1
Camiones con barras de perforación	Arrendamiento	1
Herramienta, materiales	Arrendamiento	1
Camión cisterna	Arrendamiento	1
Vehículos de apoyo	Arrendamiento	1
Prueba de bombeo (Aforo)	Hora	24
Análisis físico	Unidad	1
Diésel	Galón	117
Alquiler soldadura autógena	Hora	32
Alquiler soldadura eléctrica	Hora	32
Alquiler maquinaria para pintar (Airless Sprayer GH933)	Hora	40
Pala	Unidad	3
Barreta	Unidad	3
Piocha	Unidad	2
Azadón	Unidad	3
Carreta	Unidad	2

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

Se detallan los materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios para la realización del proyecto social el cual solucionará el problema de abastecimiento de servicio de agua que tienen los habitantes paraje Pacorral.

5.3.5.3 Plan de ejecución

Para cumplir con los objetivos y metas del proyecto se deben establecer tiempos para cada actividad que sea necesaria desarrollar para la ejecución del proyecto, por lo que a continuación se presenta el plan de ejecución.

Tabla 33
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Cronograma de ejecución
Año 2017

No.	Actividad	Tiempo de ejecución											
		Mes 1				Mes 2							
		1	2	3	4	1	2	3	4				
1	Montaje, desmontaje y nivelación de equipo de perforación	■	■										
2	Perforación de pozo		■										
3	Colocación de tubería			■									
4	Instalación de filtro				■								
5	Sopleteo de pozo con compresor					■							
6	Desarrollo y limpieza mecánica de pozo						■						
7	Instalación de bomba							■					
8	Cimentación								■				
9	Instalación de tanque									■			
10	Limpieza exterior										■		
11	Aplicación de pintura anticorrosiva											■	
12	Limpieza interior												■
13	Aplicación pintura epóxica												
14	Instalación eléctrica												
15	Zanjeado												
16	Entubado												

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

La tabla detalla el tiempo que se utilizará para la realización de las actividades del proyecto construcción de sistema de captación de agua en paraje Pacorral, el cual tiene un tiempo de ejecución de dos meses.

5.3.5.4 Requerimientos de funcionamiento

Para cumplir con el objetivo del proyecto que se realizará en el paraje Pacorral es necesario implementación de recursos humanos y físicos, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 34
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Requerimiento de funcionamiento
Año 2017

Descripción	Unidad	Cantidad
Humanos		
Encargado de seguridad	Humano	1
Encargado de mantenimiento	Humano	2
Encargado del servicio eléctrico	Humano	1
Físico		
Lámpara	Unidad	1
Radio intercomunicador	Unidad	2
Escoba	Unidad	1
Cepillo	Unidad	1
Jabón	Galón	3
Hidro lavadora	Unidad	1
Desarmador Phillips	Unidad	1
Desarmador castigadera	Unidad	1
Cinta de asilar	Unidad	3
Alicate	Unidad	1
Guantes	Par	1

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

Para lograr un buen funcionamiento en el proyecto de construcción de sistema de captación de agua, los recursos serán contemplados anualmente por el comité de mejoramiento de agua.

El encargado de seguridad será brindado por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán quien cubrirá el salario del mismo.

El mantenimiento del proyecto se realizará en el mes de diciembre de cada año, los encargados recibirán un salario anual, que será solventado por las 103 familias del paraje Pacorral, para lo cual el comité de mejoramiento de agua será el encargado de recibir un pago cada mes de Q. 10.00 por familia de enero a octubre.

5.3.6. Resumen del estudio financiero

Es el estudio mediante el cual comprende los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto, así como la determinación del costo total del mantenimiento.

5.3.6.1 Integración de costos y gastos

A continuación se presenta el presupuesto general de la construcción y creación del proyecto: construcción de sistema de captación de agua para los 422 habitantes del paraje Pacorral.

Cuadro 71
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	870,855.28
Fuentes internas	870,855.28
Aporte de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán	835,855.28
Aporte de la comunidad (terreno)	35,000.00
Egresos	870,855.28
Inversión fija	35,000.00
Terreno	35,000.00
Pre inversión	15,950.00
Estudio ambiental	1,450.00
Requerimientos técnicos	14,500.00
Costos de construcción	819,905.28
Materiales	556,180.50
Mano de obra	169,351.11
Otros costos	94,373.67
Saldo final	0.00

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

El cuadro anterior indica los ingresos y egresos que representa el proyecto. Los ingresos están representados por el aporte de la municipalidad con el 96% y el 4% lo aportará la comunidad con el terreno donde se construirá el proyecto. Los egresos están integrados por

los costos de construcción con el 94.15%, seguido de los fijos con el 4.02% y la pre inversión con el 1.83%.

5.3.6.2 Costos de diseño y planificación

Los costos de diseño y planificación son necesarios para la ejecución del proyecto entre los cuales se encuentran los requerimientos técnicos y se detallan los estudios técnicos de planificación los cuales ascienden a un monto de Q.6,000.00, asesorías técnicas con Q.4,250.00, planos y presupuesto de construcción con Q.2,500.00 y Q.1,750.00 respectivamente. Dentro de los costos ambientales se describen la certificación de documentos con un monto de Q.100.00, servicios ambientales realizados por un consultor ambiental por Q.850.00 y la licencia ambiental y su renovación por Q.500.00. La integración de estos costos asciende a Q.15,950.00 el cual representa el 1.83% del total de los egresos del presupuesto general.

5.3.6.3 Costos de construcción

Este está integrado por los todos los materiales a utilizar, la mano de obra necesaria para la construcción a contratar y otros costos a incurrir durante la realización del proyecto, lo que representa el 98.07% del total del presupuesto general.

5.3.6.4 Estado de costo de construcción

Este es constituido por los materiales a utilizar los cuales representan el 67.83% del total del costo de construcción, la mano de obra a contratar por el 20.66% y los otros costos a cubrir durante la elaboración del proyecto con un 11.51%.

5.3.7 Fuentes de financiamiento

El financiamiento de la inversión que sería utilizado para el proyecto construcción de sistema de captación de agua estaría constituido por fuentes internas las cuales ascienden a un monto total de Q.870,855.28 y se distribuirían de la siguiente forma, el aporte de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán podría representar el 96%, mientras que la comunidad quizá pudiera aportar el terreno donde se ejecutaría dicho proyecto, el cual constituye el 4%.

5.3.7.1 Unidad ejecutora

Para la realización del proyecto construcción de sistema de captación de agua se necesita de una unidad ejecutora, la cual estará conformada por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, los habitantes del centro poblado y del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-. La municipalidad de Santa Lucía Utatlán fungirá como ente especializado con la experiencia de planificación, ejecución y evaluación de proyectos.

5.3.8. Estudio ambiental

Se presentan la política ambiental, gestión e impacto ambiental para el proyecto construcción de sistema de captación de agua, paraje Pacorral.

5.3.8.1 Política ambiental

Para la realización del proyecto social en paraje Pacorral se establecen las siguientes políticas ambientales:

- Artículo 97.” Medio ambiente y equilibrio ecológico. 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. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación” (Constitución Política de la República de Guatemala, 1993, pág. 19).
- Artículo 70. “Vigilancia de la calidad ambiental. El Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente, las Municipalidades y la comunidad organizada, establecerán un sistema de vigilancia de la calidad ambiental sustentado en los límites permisibles de exposición” (Codigo de Salud Decreto Número 90-97, 1997, pág. 13).
- Artículo 1 “El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán

realizarse racionalmente” (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, 1986, pág. 2).

- Artículo 8 “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente” (Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, 1986, pág. 3).
- Artículo 1.” Contenido y objeto. El presente Reglamento contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental, estableciendo reglas para el uso de instrumentos y guías que faciliten la evaluación, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país. Lo anterior facilitará la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales” (Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, 2016, pág. 2).

5.3.8.2 Gestión ambiental

Para la realización del proyecto es necesario una gestión ambiental según la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, es una licencia que debe tramitarse para llevar a cabo el proyecto según el Decreto Número No. 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo Número 137-216, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.

5.3.8.3 Impacto ambiental

El proyecto construcción de sistema de captación de agua no ocasionará ningún impacto negativo derivado que donde se colocará e instalará el proyecto, tendrá la debida señalización para impedir el ingreso de personas no autorizadas para evitar accidentes, pero

cabe resaltar que existirá contaminación auditiva y visual por la colocación de los materiales y estructuras que se utilizarán.

5.3.8.4 Costo de estudio ambiental

Se conforma por consultor ambiental, certificación de documentos, evaluación ambiental inicial, diagnóstico ambiental de bajo impacto y licencia ambiental, el cual tiene un costo de Q. 1,450.00.

5.3.9 Impacto social

El proyecto de construcción de sistema de captación de agua, generará impacto positivo, derivado a que mejorará el servicio de agua, el cual brindará el consumo ideal que debe utilizar la población para satisfacer las necesidades básicas, logrará mitigar la contaminación que se produce al río que se encuentra cerca de la comunidad y contribuirá en el desarrollo sostenible para cambiar la calidad de vida de los habitantes del paraje Pacorral.

CAPÍTULO VI

PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO RURAL

El proyecto productivo aceite de maíz se realizará en el municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, como propuesta de inversión, para contribuir con el desarrollo económico y mejorar el nivel de vida por medio de la comercialización del producto.

6.1 PROYECTO: PRODUCCIÓN ACEITE DE MAÍZ

El proyecto productivo consistirá en la elaboración de aceite de maíz utilizando materia prima que es el maíz, se comercializará en los municipios de Santa Lucía Utatlán, Santa Clara La Laguna y Concepción debido que estas comunidades cuentan con vías de acceso adecuadas para el transporte del producto.

6.1.1 Descripción general

Para que el proyecto comunitario pueda realizarse es necesario una asociación productora de aceite de maíz, la cual se llamará “Cooperativa Agrícola Santa Lucía Utatlán, R.L”, integrada por 12 personas que se dedicaran a la producción, administración y venta del producto.

La asociación funcionará en una casa ubicada en la calle principal de aldea Pamezabal, en el municipio de Santa Lucía Utatlán.

El producto se llamará “Aceite Santa Lucía”, el cual tendrá una producción anual distribuida en los meses del año. El volumen de la producción será de 4,500 cajas anuales en botellas de 800 ml cada una, a un precio de Q. 130.00 la caja. La comercialización se realizará en los municipios de Santa Lucía Utatlán, Santa Clara La Laguna y Concepción, del departamento de Sololá.

Para el inicio de operaciones es necesario una inversión total de Q. 223,646.81 el financiamiento será por fuentes propias de Q. 160,422.81 y ajenas de Q. 63,224.00.

6.1.2 Justificación

La aldea Pamezabal Central posee los medios para llevar a cabo el proyecto “producción

aceite de maíz”, principalmente por la disponibilidad de materia prima para cumplir con las etapas del proceso productivo.

Se propone formar una asociación lucrativa con respaldo jurídico que permita obtener la confianza de los asociados, se gestionará de forma sistemática los recursos, financiamiento, asistencia técnica, materia prima entre otros.

El maíz es rico en hidratos de carbono, en vitaminas A, B1, B2, B3, B6, B9, E y C, en fibras y sales minerales como potasio, magnesio, hierro, calcio, zinc, sodio y fósforo. El germen del maíz no contiene colesterol.

Por lo que el proyecto producción aceite de maíz, se realizará en la aldea Pamezabal Central, ya que existe y predomina este grano vital para las familias, por ser de clima frío, se obtiene una excelente producción, lo cual hace posible la elaboración del producto.

Se beneficiará a la población con nuevas oportunidades de trabajo, obteniendo un nivel de ingreso aceptable para el sostenimiento de sus hogares, se estima obtener una ganancia por los cinco años de duración del proyecto.

La comercialización se realizará en Santa Lucía Utatlán, Santa Clara La Laguna y Concepción, con el objetivo de obtener un crecimiento económico-social y mejorar el nivel de vida de los hogares.

El proyecto producción aceite de maíz, brindará un producto de calidad, cobertura en el mercado regional y cubrir la demanda insatisfecha.

6.1.3 Objetivos

Se describen los objetivos, general y específicos que se pretenden alcanzar con la implementación del proyecto.

6.1.3.1 General

Contribuir al desarrollo económico de los habitantes de los municipios de Santa Lucía Utatlán, Santa Clara La Laguna y Concepción la cual traerá nuevas fuentes de ingreso y

oportunidades de empleo, y así mejorar el nivel de vida de los habitantes involucrados por medio del proyecto producción aceite de maíz en un lapso no mayor a cinco años.

- Específicos

- Cubrir el mercado regional en su totalidad con una producción de aceite de maíz de calidad con materia prima proveniente de la aldea Pamezabal central.
- Generar fuentes de empleo que permitan mejorar las condiciones de vida de los hogares, con el desarrollo de este proyecto.
- Obtener márgenes de utilidad óptimos con respecto a la inversión del proyecto, por medio de un proceso de producción y comercialización del producto en el mercado establecido.
- Incentivar el desarrollo e implementar mecanismos para que los hogares de los municipios alcancen desarrollo económico.
- Realizar capacitaciones para tecnificarla producción del maíz.

6.1.4 Estudio de mercado

Se realiza el análisis del producto, oferta, demanda y precio, segmento de la población al cual será dirigido, proveedores, canales de comercialización y venta del producto.

6.1.4.1 Identificación del producto

El aceite de maíz es de origen vegetal obtenido del cereal más antiguo, cultivado en el continente americano. La calidad de este aceite comienza en las condiciones del cultivo y su desarrollo, cosechado con humedad y secado a una temperatura no mayor a 80°C da como resultado mejor rendimiento en la obtención del aceite, es una fuente concentrada de energía y ácidos grasos esenciales, es un complemento alimenticio muy utilizado en la dieta de los consumidores.

6.1.4.2 Oferta histórica y proyectas

Será dirigida a un segmento de la población de los municipios de Santa Lucía Utatlán, Santa Clara La Laguna y Concepción, para las amas de casa que tengan el propósito de alimentar sanamente a su familia con una dieta balanceada de vitaminas y minerales.

6.1.4.3 Demanda potencial histórica y proyectas

Representa la cantidad de aceite de maíz que se debe producir para satisfacer las necesidades de la población. Se analiza la demanda potencial, histórica y proyectada, consumo aparente y demanda insatisfecha del proyecto.

Se delimitó el 25% del total de la población, para tener un dato de la demanda potencial con el propósito de determinar el mercado que se desea cubrir con el producto.

- Consumo aparente histórico y proyectado

En este apartado se describe la cantidad de aceite de maíz que el mercado requiere para lo cual se necesita conocer la producción, importaciones y exportaciones, por ser un producto nuevo, no hay producción local.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

El sector de la población que no logró obtener la satisfacción de sus necesidades, a pesar de contar con factores como: la capacidad de compra, la preferencia por el producto, la edad.

Cuadro 72
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Estudio de mercado
Período 2013-2022

Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos*			
Año	Producción (en cajas 10 unidades)	Importaciones (en cajas 10 unidades)	Oferta total (en cajas 10 unidades)
2013	-	4,000	4,000
2014	-	4,200	4,200
2015	-	4,410	4,410
2016	-	4,630	4,630
2017	-	4,862	4,862
2018	-	5,067	5,067
2019	-	5,282	5,282
2020	-	5,498	5,498

Continúa pagina siguiente

Viene página anterior

Año	Producción (en cajas 10 unidades)	Importaciones (en cajas 10 unidades)	Oferta total (en cajas 10 unidades)
2021	-	5,713	5,713
2022	-	5,928	5,928

Demanda potencial histórica y proyectada de aceite de maíz

Año	Población del municipio	Población delimitada 25%	Consumo per cápita en cajas	Demanda potencial en cajas
2013	41,905	10,476	2	20,952
2014	43,363	10,840	2	21,680
2015	44,872	11,218	2	22,436
2016	46,433	11,608	2	23,216
2017	48,049	12,012	2	24,024
2018	49,721	12,430	2	24,860
2019	51,452	12,863	2	25,726
2020	53,242	13,310	2	26,620
2021	55,095	13,773	2	27,546
2022	57,012	14,253	2	28,506

Demanda insatisfecha histórica y proyectada de aceite de maíz

Año	Demanda potencial (en cajas)	Consumo aparente (en cajas)	Demanda insatisfecha (en cajas)
2013	20,952	4,000	16,752
2014	21,680	4,200	17,270
2015	22,436	4,410	17,806
2016	23,216	4,630	18,354
2017	24,024	4,862	20,416
2018	24,860	5,067	19,793
2019	25,726	5,282	20,444
2020	26,620	5,498	21,122
2021	27,546	5,713	21,833
2022	28,506	5,928	22,578

*Para el cuadro de oferta se utilizarán como producto sustituto: aceite de girasol y margarina.

Fuente: elaboración propia con base en encuesta en los mercados locales de las aldeas objeto de estudio y proyección con base en métodos de mínimos cuadrados, $y=a+b(x)$, en donde $a=4,420$ y $b=270$

El cuadro anterior indica que la producción de aceite de maíz es cero, debido que en los

municipios donde se pretende ubicar la planta de producción no existe ninguna empresa que se dedique a la producción de aceite de maíz. A partir del año 2018 se proyecta una oferta total calculada según el método de mínimos cuadrados en donde $a=4420$ y $b= 271$

Para el resultado del consumo per cápita se analizó información de la Agencia Europea de seguridad Alimentaria (EFESA) la cual recomienda un consumo mínimo de 40 mililitros por día de aceites y grasas, lo cual al hacer el cálculo de consumo anual, arroja 20 botellas de 800 ml al año. El crecimiento poblacional a partir del año 2013 es del 3.48% en el municipio, lo que provoca un aumento anual en el consumo de este producto en las familias, debido a esto es necesaria la implementación del proyecto de aceite de maíz.

Según los datos analizados, se pretende cubrir la demanda insatisfecha del mercado local para el año 2018 (4,500 cajas de aceite de maíz), debido a la capacidad de producción de la maquinaria que se desea adquirir, se emplearán 500 quintales de maíz a granel para la producción.

6.1.4.4 Precio

El precio de venta será de Q 13.00 por unidad, y la caja de 10 unidades su precio será de Q130.00, este se determinó según el precio de los productos sustitutos que se encuentran en el mercado local (aceite de girasol a Q.10.00 la botella de 800 ml, marca ideal y margarina mirasol a Q 7.25 la libra). Esta estrategia de precio es para penetrar el mercado local y para iniciar la promoción del producto.

- **Determinación de precios**

El productor determinará los precios con relación al costo de producción y distribución del aceite de maíz, este es de tipo premium, derivado del impulso de un producto nuevo y por el segmento de clientes el cual es considerable.

6.1.4.5 Comercialización

Se refiere a la distribución que se encarga de hacer llegar físicamente el producto al consumidor final. El objetivo de la comercialización es ofrecer el producto en el lugar y momento que el consumidor desea adquirirlo.

- Mezcla de mercadotecnia

“Es una herramienta elemental que se utiliza para alcanzar los objetivos del proyecto, es importante hacer énfasis a cuatro elementos que lo conforman: producto, precio, plaza y promoción, componentes útiles y necesarios en el proceso de comercialización” (Kotler P. y Keller, K. 2006, pág. 261).

- Producto

Elemento de la mezcla de mercadotecnia en el que se describen las especificaciones, características y beneficios que ofrece el aceite de maíz.

- Características

El aceite de maíz será elaborado con materias primas 100% naturales, se implementarán estándares de higiene y calidad.

- Marca

El nombre con el cual se identificará el proyecto es Aceite Santa Lucía y su eslogan será “La salud al alcance de tus manos” con el objetivo que el consumidor logre diferenciar el producto entre las marcas existentes.

- Diseño

Se hará referencia del contenido de aceite de maíz en la etiqueta, la cual tendrá impresa la información nutricional del producto, con el propósito que el consumidor obtenga datos nutricionales de su interés para adquirir el producto.

- Empaque

Se refiere al recipiente plástico que sirve para la presentación final y el resguardo en el traslado intermediario-consumidor que buscará atraer a los consumidores para que lo adquieran.

Para la distribución y comercialización de aceite de maíz se utilizará un recipiente, el cual consiste en una botella plástica con capacidad de 800 ml, con una etiqueta adherida con la información nutricional, marca y eslogan del producto.

- Embalaje

El embalaje será una caja de cartón identificada con la marca y eslogan del producto terminado, la cual tendrá las dimensiones de 70 cm de largo, 20 cm de ancho y 40 cm de altura, con capacidad de 10 botellas de 800 ml, este servirá para proteger el producto en el momento que sea trasladado para la venta en los mercados locales de los municipios establecidos en el estudio de mercado.

- Plaza

El producto final será distribuido a minoristas y mercados locales, por medio de un vehículo tipo pick-up propiedad de la empresa, con una planificación de las rutas a los municipios, la atención al público en general será en sala de ventas por mayor y menor, localizada en el establecimiento de producción.

- Almacenamiento

En la planta de producción se ubicará un espacio físico que servirá de bodega para salvaguardar el producto de altas y bajas temperaturas.

- Promoción

El objetivo principal es dar a conocer el producto a los clientes potenciales, para obtener ventas aceptables y alcanzar el punto de equilibrio necesario. La promoción comenzará al inicio del año, la cual durará seis meses y consistirá en obsequiar cupones para obtener el producto en la tienda de la cooperativa, promoción en las redes sociales, concursos, campañas por correo electrónico y por medio de estrategias de impulso y atracción, esto con el fin de posicionar la marca en el mercado local.

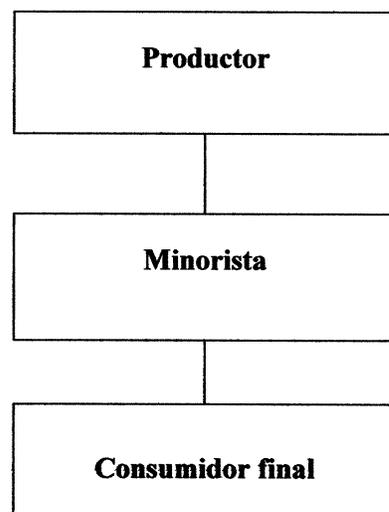
- Publicidad

Se realizarán por el vendedor a cargo de la ruta en las aldeas pertenecientes a Santa Lucía Utatlán, en los primeros seis meses de inicio de la apertura de la planta de producción, se pegarán afiches y volantes en tiendas y mercados locales para dar a conocer el precio y los beneficios que brindará el producto.

- **Canales de comercialización**

Se basa en la importancia y función que cumplen cada uno de los individuos, quienes participan en el proceso de intercambio del producto. La comercialización de aceite de maíz será un 70% a través de minoristas y 30% para el consumidor final, debido a que se pretende brindar cobertura a un mercado integrado por tres comunidades.

Gráfica 17
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Canales de comercialización
Año 2017



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

El proceso inicia con el productor, quien vende el aceite de maíz al minorista y por último al consumidor final para la equidad de precios. La comercialización se realizará de dos maneras: distribuir a los clientes hasta su negocio y colocar un punto de venta en la planta de producción para realizar la comercialización de forma personal.

- **Márgenes de comercialización**

En la producción aceite de maíz, es la diferencia que se obtiene entre el precio de venta al consumidor final y el valor que recibe el productor en el proceso de comercialización. En el cuadro 75 se muestran los márgenes de comercialización.

Cuadro 73
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Márgenes de comercialización
Años 2018-2022

Municipio Santa Lucia Utatlán						
Institución	Precio venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento en porcentaje	
	Q.	Q.	Q.	Q.	% Sobre inversión	%Participación en el precio
Productor	130.00	-	-	-	-	81
Mayorista	140.50	10.50	4.00	6.50	05	07
Transporte	-		2.00	-	-	-
almacenaje			2.00			
Minorista	160.00	19.50	1.75	17.75	12	12
Transporte	-	-	1.50	-	-	-
Empaque			0.25			
Derecho piso	-	-	-	-	-	-
Total	-	30.00	5.25	23.75	-	100
Municipio Santa Clara La Laguna						
Productor	130.00	-	-	-	-	81
Mayorista	150.00	20.00	4.00	16.00	13	12
Transporte	-	-	2.00	-	-	-
almacenaje			2.00			
Minorista	160.50	10.50	1.75	8.75	5	07
Transporte	-	-	1.50	-	-	-
Empaque			0.25			
Derecho piso	-	-	-	-	-	-
Total	-	30.50	5.75	24.75	-	100
Municipio Concepción						
Institución	Precio venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento en porcentaje	
	Q.	Q.	Q.	Q.	% Sobre inversión	%Participación en el precio
Productor	130.00	-	-	-	-	76
Mayorista	150.50	20.50	3.20	17.30	13	13
Transporte	-	-	1.20	-	-	-
almacenaje			2.00			
Minorista	170.00	19.50	1.45	18.05	11	11
Transporte	-	-	1.20	-	-	-
Empaque			0.25			
Derecho piso	-	-	-	-	-	-
Total		40.00	4.65	35.35	-	100

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

De acuerdo a los cálculos realizados se logró determinar el margen de comercialización de los productores en el municipio de Santa Lucía Utatlán, el cual es de 81% del productor, 7% de los mayoristas y 12% los minoristas, se puede observar que el productor obtiene por

cada quetzal invertido Q. 0.81 de ganancia, el mayorista Q. 0.7 y el minorista Q. 0.12, cabe mencionar que este último posee más ganancia de la inversión a mediano plazo, debido que las ventas son al consumidor final en cantidades menores.

También se obtuvo el margen de comercialización de los productores en el municipio de Santa Clara La Laguna, el cual es de 81% del productor, 12% de los mayoristas y 7% los minoristas, se puede observar que el productor obtiene por cada quetzal invertido Q.0.81 de ganancia, el mayorista Q. 0.12 y el minorista Q. 0.07.

Por último, se determinó el margen de comercialización en el municipio de Concepción, el cual es de 73% del productor, 13% de los mayoristas y 11% los minoristas, se puede observar que el productor obtiene por cada quetzal invertido Q. 0.73 de ganancia, el mayorista Q. 0.13 y el minorista Q. 0.11. Cabe mencionar que en este municipio la ganancia que el productor obtiene es menor en relación a los primeros dos, por el gasto de transporte del producto.

6.1.5 Estudio técnico

El objetivo principal del estudio técnico es aprovechar los recursos y minimizar costos de manera que permita el desarrollo del proyecto, a través del estudio de factibilidad de la propuesta de inversión.

6.1.5.1 Localización

Indica la ubicación, factores de accesibilidad, costos de transporte, disponibilidad de mano de obra, fuentes de abastecimiento de agua, comunicación, acceso a energía eléctrica en la ejecución del proyecto.

- **Macrolocalización**

El proyecto se localizará en aldea Pamezabal Central ubicada a 4 kilómetros de la cabecera municipal y a 149.5 kilómetros de la ciudad capital, el centro poblado tiene una altitud 2,534 metros sobre el nivel del mar, latitud de 11°46'36" y longitud 91°17'27", con 2.23 kilómetros cuadrados, densidad demográfica de 243 habitantes/km², colindancias al norte con Santa Lucía Utatlán, al sur con Santa Catarina, al oeste Santa Clara La Laguna y al este con San José Chacayá.

- **Microlocalización**

El proyecto se ubicará en aldea Pamezabal Central, zona “0”, sector central, ubicado a 4 kilómetros de la cabecera municipal de Santa Lucía Utatlán, la localización se considera apropiada al poseer los elementos necesarios agua entubada, energía eléctrica, vías de acceso para la producción del aceite de maíz.

6.1.5.2 Tamaño

El tamaño del proyecto expresa la cantidad de producto por unidad de tiempo, por esto lo podemos definir en función de su capacidad de producción de la maquinaria adquirida por la cooperativa, por lo que se estima iniciar con un volumen de 187 botellas de aceite de maíz por día, lo cual se proyecta una elaboración de 4,500 cajas al año.

6.1.5.3 Volumen y valor de la producción

La capacidad de producción puede variar según la calidad del producto, se estima una capacidad de producción según las eficiencia de las maquina y la capacidad de los colaboradores de la cooperativa en los procesos de elaboración del producto, el valor total en la venta del producto se estima sea de Q. 2,866,500.00.

El primer año se capacitará a las personas en el proceso productivo y comercial, la ganancia será significativa, debido a que inicia la producción, difusión y comercialización del producto en las comunidades.

Cuadro 74
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Volumen y valor de la producción
Año 2017

Año	Volumen de producción en cajas	Merma (2%)	Total producción real en cajas	Precio de venta caja en Q.	Valor total de la producción en Q.
1	4,500	90	4,410	130	573,300
2	4,500	90	4,410	130	573,300
3	4,500	90	4,410	130	573,300
4	4,500	90	4,410	130	573,300
5	4,500	90	4,410	130	573,300
Total	22,500	450	22,050		2,866,500

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

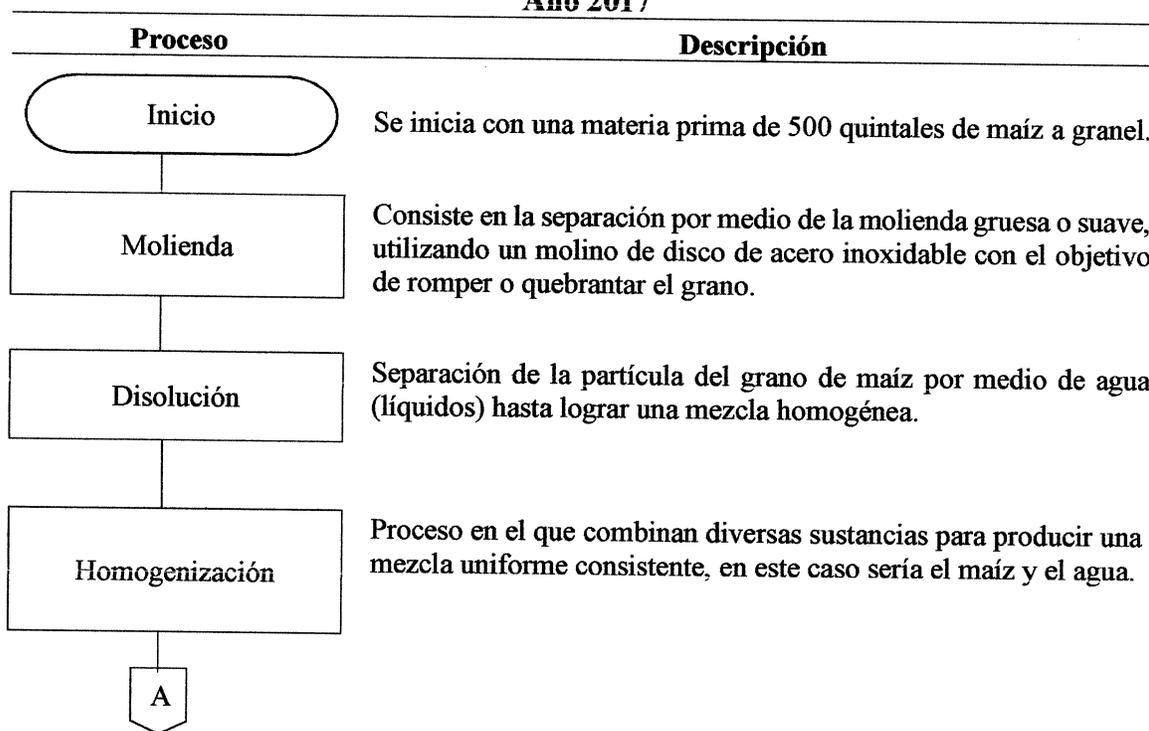
El cuadro anterior detalla la producción de aceite de maíz durante los cinco años de vida útil del proyecto, del cual se necesitará 500 quintales de maíz para su elaboración, que serán distribuidos en 12 producciones en el año, debido a la capacidad de producción que posee la maquinaria.

6.1.5.4 Flujoograma del proceso productivo

Consiste en el proceso de transformación de la materia prima o maíz cosechado en los centros poblados, se refiere a las etapas para obtener el aceite de maíz como producto final envasado para la comercialización y distribución, se estima utilizar una materia prima de 500 quintales de maíz para la producción anual.

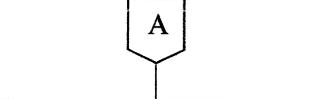
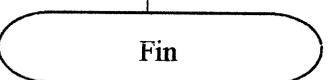
A continuación se presenta el flujoograma de proceso productivo:

Gráfica 18
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Flujoograma
Año 2017



Continúa página siguiente

Viene página anterior

Proceso	Descripción
	
Enfriamiento	Después del proceso de homogenización se necesita el enfriamiento de la mezcla.
Prensado	Consiste en someter a presión una cantidad de masa húmeda, para extraer la mayor cantidad de líquido posible, luego del proceso de enfriamiento por medio de una prensa se dan todas las propiedades del grano del maíz molido (aceite).
Destilación	Proceso que consiste en calentar un líquido hasta que sus componentes más volátiles pasan a la fase de vapor, a continuación, enfriar el vapor para recuperar dichos componentes en forma líquida por medio de la condensación.
Etiquetado y envasado	Este proceso consiste en llenar las botellas de 800 ml, para luego etiquetar el producto.
	Fin del proceso.

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

El proceso productivo en la transformación de la materia prima se hace por medio de un molino de acero inoxidable para quebrantar el grano, después la separación de las partículas de maíz con la ayuda de agua hasta llegar a una mezcla homogénea, luego se presiona la masa para extraer el aceite, enseguida se calienta para la destilación, por último, se etiqueta y envasa para la distribución.

6.1.5.5 Requerimientos técnicos

Son los medios necesarios para ejecutar el proyecto, a continuación, se detallan cada uno de ellos:

Tabla 35
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Requerimientos técnicos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Maquinaria y equipo de producción		
Prensa manual	Unidad	1
Máquina manual expeller	Unidad	1
Destilador de aceite	Unidad	1
Molino refinador	Unidad	1
Caldera para aceite	Unidad	1
Termómetro	Unidad	5
Balanza	Unidad	1
Tanque de almacenamiento	Unidad	3
Bomba de trasiego grande	Unidad	2
Filtro	Unidad	1
Mobiliario y equipo		
Silos	Unidad	6
Sillas	Unidad	12
Mesas	Unidad	3
Teléfono	Unidad	2
Extintidor de agua	Unidad	2
Equipo de computación		
Computadora de escritorio	Unidad	1
Impresora multifuncional	Unidad	1
Vehículos		
Pick up	Unidad	1
Gastos de organización		
Gastos de organización	Unidad	1
Materia prima		
Maíz	Quintales	31,25
Agua	Mililitros	3,000,000
Antioxidantes TBHQ	Gramos	4,500
Vitamina E	Gramos	9,900
Mano de obra		
Molienda	Día	4
Disolución	Día	4

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Homogenización	Día	3
Enfriamiento	Día	3
Prensado	Día	2
Destilación	Día	3
Etiquetado y envasado	Día	3
Costos indirectos variables		
Botella de plástico con tapa	Unidad	3,750
Etiqueta adhesiva	Unidad	3,750
Cajas de cartón	Unidad	375
Gas propano	Libras	35
Grasa maquinaria	Unidad	1
Lubricantes de maquinaria	Unidad	1
Costos fijos de producción		
Sueldo jefe de producción	Mensual	1
Arrendamiento de instalaciones	Mensual	1
Agua	Mensual	1
Guantes	Unidad	50
Redecillas	Unidad	50
Mascarillas	Unidad	50
Desinfectante	Galón	2
Cloro	Galón	2
Trapeadores	Unidad	2
Escobas	Unidad	2
Papel para manos	Unidad	2
Papel de baño	Unidad	20
Jabón líquido	Galón	2
Cestas para papel	Unidad	3
Uniforme especial	Anual	3
Gastos de ventas		
Sueldo de ventas	Mensual	1
Publicidad	Anual	1
Gastos de administración		
Sueldo del administrador	Mensual	1
Sueldo del contador	Mensual	1
Energía eléctrica	Mensual	1
Aseguramiento de calidad	Mensual	1
Teléfono	Mensual	2
Papelería y útiles	Mensual	1

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

La tabla anterior describe los activos fijos indispensables para iniciar el proyecto productivo, se considera que la maquinaria es de segunda mano, la materia prima es el

maíz, la mano de obra es el recurso humano necesario para su elaboración, costos indirectos variables que se necesitan para vender el producto y los costos fijos de producción que se incluye el lugar, los implementos para el proceso de producción y los servicios básicos.

6.1.6 Estudio administrativo legal

Comprende el análisis del marco jurídico en el que operará la institución como paso previo a la definición del tipo de empresa que se va constituir, lo cual determinará la estructura organizacional adecuada, aspectos, características y necesidades que se tendrá para iniciar a operar en el mercado.

6.1.6.1 Justificación

El área administrativa tiene un papel muy importante dentro de la organización, ya que a través de ella se logra una adecuada planificación y ejecución de las actividades necesarias para el alcance de los objetivos propuestos. Las relaciones se dan entre las unidades administrativas por medio de una estructura bien definida. Debe considerarse importante el marco legal que rige en nuestro país. Para la administración del proyecto debe contarse con un comité de vigilancia financiera y de comercialización para la obtención de asistencia técnica indispensable para el proyecto producción aceite de maíz.

6.1.6.2 Objetivos

Son los fines o metas que se desean alcanzar con la creación de la cooperativa, estos se clasifican en objetivo general y específicos, los cuales se detallan a continuación.

- General
 - Crear la cooperativa en aldea Pamezabal Central que beneficie a todos los asociados y que encamine al desarrollo socioeconómico de la comunidad.

- Específicos
 - Establecer una institución legalmente inscrita que tenga los beneficios de ley para sus asociados.
 - Establecer una filosofía empresarial para la identificación de la organización con lo que se quiere alcanzar en un tiempo establecido y que permita desarrollar un núcleo de trabajo organizacional que identifique a todas las partes integrantes.

- Establecer canales de comercialización eficientes para la venta del producto en los municipios establecidos en el estudio de mercado.

6.1.6.3 Tipo y denominación

Se debe establecer una cooperativa, que se encargue de la producción y comercialización del producto, su denominación será: “Cooperativa Agrícola Santa Lucía Utatlán, R.L.” y estará conformado por 12 asociados.

6.1.6.4 Marco jurídico

Para que la cooperativa inicie su actividad económica, se debe basar en la normativa que establece la Ley General de Cooperativas. Esta describe los aspectos relacionados a la regularización y normalización de las cooperativas, aspectos 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, como grupo deben tomar decisiones en forma democrática y comprometerse a su cumplimiento, asumir responsabilidades en el éxito o el fracaso del proyecto, aportar tareas y recursos para alcanzar las metas comunes.

La cooperativa puede constituirse con escritura pública o bien con acta constitutiva de la misma, autorizada por el alcalde de la jurisdicción.

- Normas internas

Las normas son reglas y lineamientos que deben aplicarse y ajustarse a las conductas de los colaboradores que conforman la institución y las externas el Código de Trabajo guatemalteco establece que las normas internas son el conjunto de lineamientos, elaborados por el patrono de acuerdo a las leyes, reglamentos, obligaciones y contratos establecidos entre ambas partes. Dichas reglas deberán ser observadas y respetadas por los integrantes de la cooperativa para el buen funcionamiento de la misma.

Estas normas se detallan a continuación:

- Acta de constitución del comité
- Escritura pública de constitución
- Normas internas de administración
- Manuales organización
- Normas externas
- De acuerdo a las normas en el marco jurídico se hace mención de las leyes que deben regular el funcionamiento de la cooperativa.
- Constitución Política de la República de Guatemala: Artículo 34, derecho de asociación; Artículo 43 Libertad de industria, Comercio y Trabajo; Artículo 66 Protección a grupos étnicos; Artículo 67 Protección a las tierras y las cooperativas agrícolas indígenas Artículo 101 Derecho al trabajo; Artículo 118 Principios del Régimen Económico y Social; Artículo 119 Obligaciones del Estado incisos a y e.
- Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78: Artículos 2,3,5,6,7,8,12,20,21,22,26,27.
- Código Civil, Decreto Ley 106: Artículo 15 inciso 4 de las Personas Jurídicas; Artículo 19; Artículo 25; Artículo 26-298.
- Código de Trabajo, Decreto Número 1441: Artículo 1 Disposiciones Generales; Artículo 88 Salarios y medidas que lo protegen; Artículo 147 Trabajo de mujeres y menores de edad.
- Ley del Organismo Ejecutivo, Decreto Número 114-97: Artículo 36 Ministerio de Gobernación inciso b.
- Código Penal, Decreto Número 17-93: Artículo 38 Responsabilidad penal de personas Jurídicas.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto Número 27-92: Artículos: No. 2 Definiciones inciso 6, Artículo 3 inciso 4, Artículo 7 De las exenciones generales, numeral 1 inciso a, Artículo 29 Documentos obligatorios.
- Reglamento de la Ley del Impuesto al Valor Agregado: Artículos No. 2, 5.
- Código de Salud, Decreto Número 90-97: Artículos No. 121, 122, 123, 131, 140.
- Reglamento para la Inocuidad de los Alimentos: Artículos No. 1, 2, 3, 16, 20, 21.

6.1.6.5 Estructura de organización

Esta estructura es la forma como está integrada toda institución, el cual incluye el sistema de organización que servirá para el buen funcionamiento de la cooperativa.

La institución tendrá como base para un eficiente funcionamiento los siguientes elementos:

- Sistema de organización

Se sugiere el sistema de organización lineal ya que el número de colaboradores no es tan grande y este sistema será de orden funcional porque la jerarquía es descendente, esto permitirá que todos los integrantes conozcan sus funciones y puedan desempeñarlas eficientemente.

- Centralización

La asamblea general será el ente administrador y sus decisiones serán obligatorias para todos los asociados, siempre que se hayan adoptado de conformidad con las normas legales reglamentarias.

- Formalización

Los procedimientos y las normas regularán el comportamiento de los integrantes de la cooperativa con el propósito de cumplir con los objetivos planteados.

- Diseño organizacional

Para iniciar las actividades la cooperativa debe contar con un diseño organizacional que cumpla con los requisitos del Artículo 2 y 12 de la Ley General de Cooperativas el cual establece lo siguiente:

Las cooperativas tendrán como órganos sociales: La Asamblea General, el Consejo de Administración y la Comisión de Vigilancia. Podrán tener otros cuerpos de gestión y control. En el Reglamento de la presente ley se incluirán los lineamientos generales del régimen administrativo y económico.

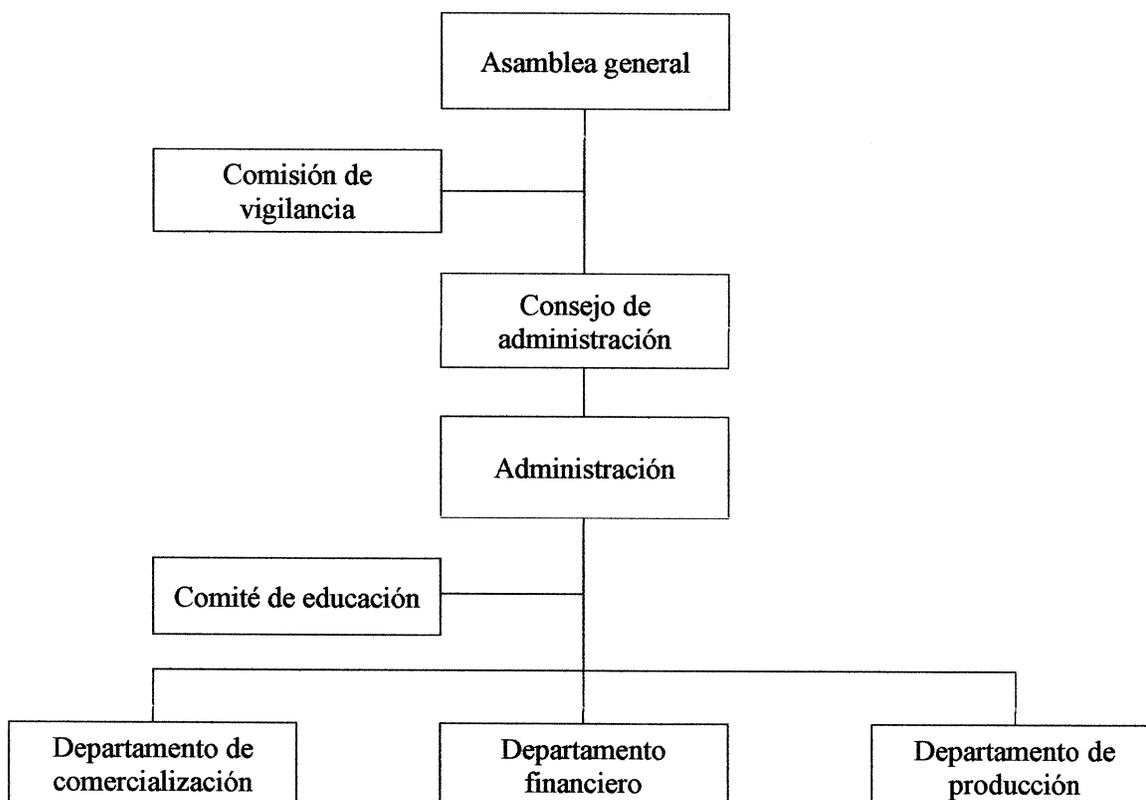
Los miembros de los órganos directivos son solidariamente responsables de sus decisiones. La responsabilidad solidaria alcanza a los miembros de la Comisión de

Vigilancia cuando no hubieren objetado actos oportunamente. Quedan eximidos de responsabilidad los miembros que razonen su voto en el acto de tomar la decisión respectiva.

Las cooperativas debidamente constituidas, son asociaciones titulares de una empresa económica al servicio de sus asociados, que se rigen en su organización y funcionamiento por las disposiciones de la presente ley.

Tendrán personalidad jurídica propia y distinta de la de sus asociados, al estar inscritas en el Registro de Cooperativas.

Gráfica 19
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Estructura organizacional Cooperativa Agrícola Santa Lucía Utatlán, R.L.
Año 2017



Fuente: elaboración propia con base en el artículo 12 del Decreto Número 82-78 del Congreso de la República de Guatemala, Ley General de Cooperativas, Decreto Número 82-78.

A continuación se detallan los diferentes unidades administrativas del organigrama:

- Asamblea general

Estará integrada por productores (agricultores) socios activos de la cooperativa, deben ser las personas elegidas mediante elección popular quienes conformarán la junta directiva de la cooperativa.

- Comisión de vigilancia

Es el mecanismo administrativo encargada de la inspección y la fiscalización de las operaciones de la cooperativa, esta actúa como una asesoría externa, los estatutos determinarán el número de los miembros y el quórum para adoptar decisiones.

Dentro de las atribuciones se pueden mencionar las siguientes:

- Convocar a asamblea general ordinaria y extraordinaria
- Practicar las auditorias y revisiones periódicas
- Verificar que se cumplan los acuerdos de la asamblea general

- Consejo de administración

Es la unidad de dirección de la cooperativa, la representación legal será determinada por los estatutos, esta se integrará con cinco consejeros como mínimo y el tiempo que durarán en el cargo será regulado por lo que digan los estatutos, estará integrado por presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales.

Entre las funciones del consejo administrativo están:

- Velar porque se cumplan los estatutos
- Convocar a asambleas generales
- Comunicar a la asamblea general sobre la situación financiera

- Departamento de administración

Integrada por el administrador, bajo su cargo las unidades específicas que se dedicarán a la producción, comercialización y finanzas de la cooperativa. Las funciones de esta unidad serán las siguientes:

- Administrar, controlar y ejecutar las decisiones de la asamblea general
- Velar por el cumplimiento de las normas legales y leyes fiscales
- Gestionar los recursos de la cooperativa
- Contratar al personal que se necesite

- Comité de educación

Debe estar integrado por tres personas miembros de la cooperativa, el presidente, tesorero y un vocal. Éstos se encargan de las capacitaciones técnicas en busca de la superación de los miembros y maximizar los recursos de la institución en el proceso productivo.

- Departamento de producción

Será el encargado del proceso de producción de aceite de maíz y estará integrado por los productores asociados.

- Departamento de comercialización

Unidad encargada de buscar los canales de comercialización más adecuados y nuevos mercados para la colocación del producto.

- Departamento financiero

Unidad encargada del registro sistemático de las operaciones monetarias en la comercialización, durante el funcionamiento del proyecto productivo.

6.1.7 Resumen del estudio financiero

Estudio que evalúa la capacidad de sostenibilidad, viabilidad y rentabilidad del proyecto. Comprende la inversión inicial, fuentes de financiamiento, se presupuestan los estados financieros y se finaliza con la evaluación financiera.

6.1.7.1 Inversión fija

Para iniciar el proyecto productivo se necesita de la existencia de activos indispensables y precisos en el proceso. A continuación, se presenta el equipo necesario.

Cuadro 75
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Inversión fija y capital de trabajo
Año 2017
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		189,574.00
Maquinaria y equipo	126,350.00	
Mobiliario y equipo	16,474.00	
Equipo de computación	5,250.00	
Vehículos	40,000.00	
Gastos de organización	1,500.00	
Inversión de capital de trabajo		34,072.81
Materia prima	6,404.00	
Mano de obra	2,447.00	
Costos indirectos variables	5,535.00	
Costos fijos de producción	7,622.70	
Gastos de administración	12,064.11	
Total		223,646.81

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

En el cuadro anterior se presenta la inversión fija, que describe que los activos tangibles e intangibles representan el 85% con correlación a la inversión total.

6.1.7.2 Inversión capital de trabajo

La inversión de capital de trabajo se encuentra representado por el capital adicional, con el fin que dé inicio la primera producción aceite de maíz. Por lo que se debe contar con el efectivo para el desarrollo del proyecto de la forma siguiente: materia prima el 3% para la producción aceite de maíz que son indispensables, mano de obra inicial 1%, costos indirectos variables 3% son necesarios para que el producto salga al mercado, costos fijos de producción 3% y gastos de administración el 5% que es indispensable para el adecuado funcionamiento del proyecto.

6.1.7.3 Inversión total

La inversión total es la sumatoria de la inversión fija y el capital de trabajo. Con ello inicia el proyecto producción aceite de maíz. Para que el proyecto inicie operaciones está

conformado por el 85% de inversión fija y el 15% en capital de trabajo.

6.1.7.4 Financiamiento

Se refiere a la manera de capitalizar el recurso económico con el objetivo de financiar el proyecto, el cual será por fuentes internas y fuentes externas.

Es un elemento fundamental para el desarrollo del proyecto, corresponde a aportaciones de los doce socios representado por el 72% por el monto de Q. 160,422.81 y recursos ajenos de 28% por el valor de Q. 63,224.00 con respecto por un préstamo bancaria con garantía fiduciaria y cobrará el 16% de interés y se pagará en el plazo de un año. Esto con respecto a la inversión total del proyecto.

6.1.7.5 Estados financieros

Dan a conocer la situación financiera, los resultados y medir la rentabilidad del proyecto, los cuales deberán incluirse: costo directo de producción, estado de resultados, presupuesto de caja y estado de situación financiera, serán proyectados.

A continuación, se presentan los siguientes estados financieros proyectados por cada año:

Cuadro 76
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Estados financieros proyectados
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<u>Estado de costo directo de producción</u>					
Materia prima	76,848	76,848	76,848	76,848	76,848
Mano de obra	29,364	29,364	29,364	29,364	29,364
Costos indirectos variables	66,420	66,420	66,420	66,420	66,420
Costo directo de producción	172,632	172,632	172,632	172,632	172,632
Producción en cajas	4,500	4,500	4,500	4,500	4,500
Costo por caja de 10 unidades	38.36	38.36	38.36	38.36	38.36
<u>Estado de resultados proyectado</u>					
Ventas	573,300	573,300	573,300	573,300	573,300

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
(-) Costo directo de producción	172,632	172,632	172,632	172,632	172,632
Contribución a la ganancia	400,668	400,668	400,668	400,668	400,668
Gastos variables de venta	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
Ganancia marginal	397,668	397,668	397,668	397,668	397,668
(-) Costos fijos de producción	124,742	124,742	124,742	124,742	124,742
(-) Gastos de ventas	62,359	62,359	62,359	62,359	62,359
(-) Gastos de administración	156,113	156,113	156,113	154,363	154,367
Ganancia en operación	54,454	54,454	54,454	56,204	56,200
(-) Gastos financieros	10,116	-	-	-	-
Ganancia antes del I.S.R.	44,338	54,454	54,454	56,204	56,200
(-) Impuesto sobre la renta 25%	11,084	13,613	13,613	14,051	14,050
Ganancia neta	33,254	40,841	40,841	42,153	42,150
<u>Presupuesto de caja</u>					
Saldo inicial	-	53,801	135,785	215,240	294,695
Ingresos	796,947	573,300	573,300	573,300	573,300
Egresos	743,146	491,316	493,845	493,845	494,283
Saldo final	53,801	135,785	215,240	294,695	373,712
<u>Estado de situación financiera</u>					
Activo corriente	53,801	135,785	215,240	294,695	373,712
Activo no corriente	150,960	112,346	73,732	36,868	-
Total activo	204,761	248,131	288,972	331,563	373,712
Pasivo corriente	11,084	13,613	13,613	14,051	14,050
Patrimonio	193,677	234,518	275,359	317,512	359,662
Total pasivo y patrimonio	204,761	248,131	288,972	331,563	373,712

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

Del total de costo directo de producción la materia prima representa el 44% debido a que son necesarios para la elaboración del aceite de maíz, la mano de obra 17% que es capital humano indispensable para realizar la producción y costos indirectos variables el 39% debido a que necesitará botellas con tapa, etiquetas, cajas para que el producto salga al mercado, prestaciones laborales, el costo por caja es de Q. 130.00, considerando un margen de ganancia aceptable. El estado de resultados muestra que los ingresos son mayores a los gastos que incurre la producción aceite de maíz, a cinco años proyectado. Se puede observar que la ganancia neta aumenta en cada año, en el segundo año ya no se

pagan intereses sobre el préstamo, se hace notar que el equipo de computación se deja de depreciar, beneficiando la rentabilidad del proyecto.

El estado de situación financiera, representa el activo un 74% sobre los pasivos y patrimonio, un aumento constante por cada año de forma favorable para que la cooperativa pueda cumplir con las obligaciones que corresponde al proyecto. El presupuesto de caja está conformado por los ingresos y egresos de cada año, el saldo que refleja el cuadro anterior es favorable para los inversionistas ya que por medio de los ingresos cubrirá la totalidad de los gastos en que se incurran en el proyecto.

- Punto de equilibrio

Se utiliza para determinar el nivel de ventas donde todos los costos fijos y variables se encuentran cubiertos, esto supone que el proyecto tiene un beneficio igual a cero, no gana ni pierde dinero, pero recupera la inversión.

- Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{397,668}{573,300} = 0.6934673$$

- Punto de equilibrio en valores

Indica el valor monetario que el productor debe obtener de sus ventas para cubrir los costos y gastos, se determina de la división de la ganancia marginal entre las ventas, para obtener como resultado el porcentaje de la ganancia marginal. A continuación, se detalla:

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{\text{Q. } 353,330}{0.6934673} = \text{Q. } 509,380$$

Las ventas necesarias para cubrir los costos variables y los gastos fijos, asciende a Q. 509,380.00.

- Punto de equilibrio en unidades

Para obtener el punto de equilibrio en unidades es necesario vender 3,918 cajas de aceite de maíz. A continuación se detalla:

$$\text{P.E.U.} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q. } 509,380}{\text{Q. } 130} = 3,918.31$$

- Margen de seguridad

Para obtener el margen de seguridad se utiliza la siguiente fórmula:

Ventas	573,300	100%
(-) Punto de equilibrio	<u>509,380</u>	<u>89%</u>
(=) Margen de seguridad	<u>63,920</u>	<u>11%</u>

Se presenta el cálculo del costo variable en punto de equilibrio a continuación:

Costo directo de producción	172,632
Gastos variables de ventas	<u>3,000</u>
Costos y gastos variables/ Producción	175,632
Costo variable	<u>4,410</u>
	<u>39.82585</u>

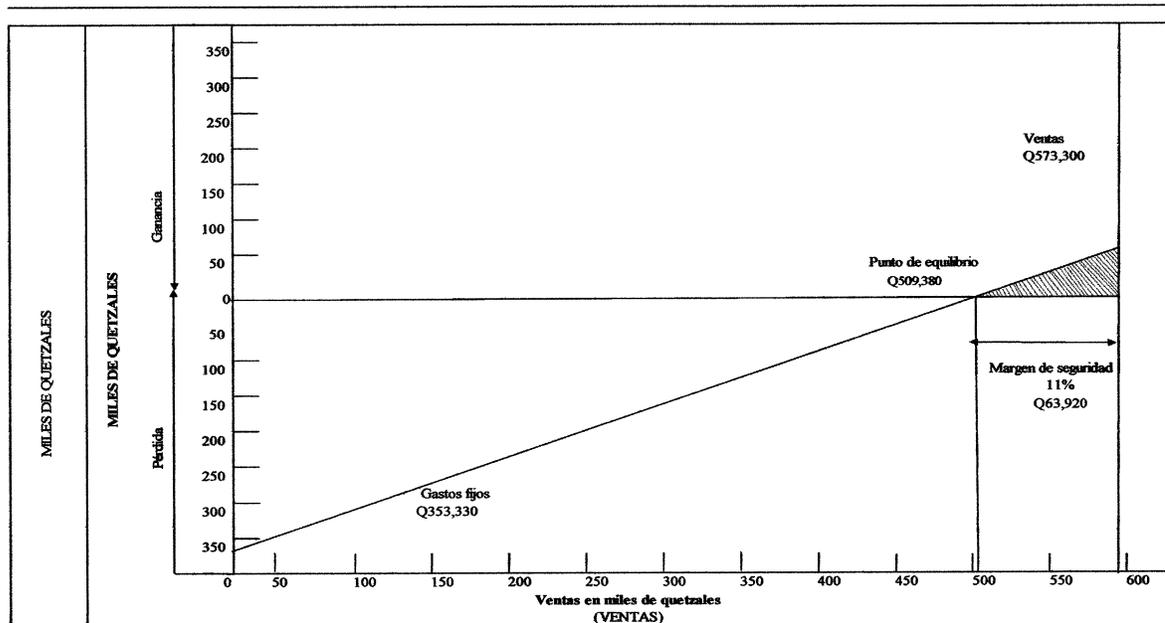
Los cálculos anteriores muestran que los gastos logran cubrir con las ventas y que existe un margen de seguridad de 11% para cubrir los gastos imprevistos, de tal forma que los inversionistas tienen la confianza de invertir en el proyecto producción aceite de maíz.

Prueba del punto de equilibrio

Ventas en punto de equilibrio	3,918.31	x	130.0000	509,380
(-) Costos variables en punto de equilibrio	3,918.31	x	39.82585	<u>156,050</u>
Ganancia marginal				353,330
(-) Costos y gastos fijos				<u>353,330</u>
Utilidad neta				<u>0</u>

La siguiente gráfica representa el punto de equilibrio de la asociación en el primer año para el inicio del proyecto.

Gráfica 20
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Punto de equilibrio
Año 2017



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

La gráfica anterior indica que para alcanzar el punto de equilibrio es necesario vender un 85% sobre las ventas, que equivale a vender 3,918 cajas de aceite de maíz, por lo que se obtiene un margen de seguridad de un 11% que cubrirá los gastos del proyecto.

6.1.7.6 Evaluación financiera

Se refiere a identificar y comparar los costos y beneficios que genera una actividad para determinar si es rentable y si cumple con los objetivos propuestos.

Cuadro 77
Aldea Pamezabal Central
Departamento de Sololá
Proyecto: producción aceite de maíz
Evaluación financiera proyectada
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Flujo neto de fondos -FNF-							
Ingresos		573,300	573,300	573,300	573,300	573,300	

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Inversión	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Egresos		501,432	493,845	493,845	494,283	494,282	
Total		71,868	79,455	79,455	79,017	79,018	
Valor actual neto -VAN-							
Flujo neto de fondos	(223,647)	71,868	79,455	79,455	79,017	79,018	
Factor de actualización 20%	1	0.83333	0.69444	0.5787	0.48225	0.40187	
Valor actual neto -VAN-	(223,647)	59,890	55,177	45,981	38,106	31,755	7,262
Relación Beneficio Costo -RBC-							
Ingresos actualizados		477,748	398,122	331,769	276,474	230,392	1,714,505
Egresos actualizados	223,647	417,859	342,946	285,788	238,368	198,637	1,707,245
Ingresos / egresos							1.00
Tasa Interno de retorno -TIR-							
Flujo neto de fondos	(223,647)	71,868	79,455	79,455	79,017	79,018	
Factor de actualización 21.644%	1	0.82342	0.67803	0.5583	0.45972	0.37854	
TIR 21.644%	(223,647)	59,177	53,873	44,360	36,326	29,911	
Periodo de recuperación de la Inversión -PRI-							
Valor actual neto -VAN-	(223,647)	59,890	55,177	45,981	38,106	31,755	
Valor actual neto acumulado		59,890	115,066	161,047	199,153	230,908	
Periodo de recuperación de la inversión							Cuatro años 9 meses y 7 días

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

El flujo neto de fondos, está constituido por los ingresos y egresos que se originan de operaciones normales del proyecto, no se incluyan las depreciaciones y amortizaciones por ser partidas no monetarias. El cuadro anterior demuestra la situación general de liquidez, necesaria para adquirir el financiamiento externo en el primer año, pero no obstante se considera que la rentabilidad es adecuada para funcionamiento del proyecto.

El valor actual neto (VAN) consiste en la diferencia entre el valor actualizado de ingresos y egresos. Se consideró una tasa rendimiento mínima del 20%, donde como consecuencia se obtiene un valor positivo.

En la relación beneficio costo el resultado debe ser mayor a la unidad en este caso el resultado fue de Q. 1.00, debido a que, los ingresos cubren a los egresos netos. El indicador mide el grado de beneficios que obtendrá el proyecto y los datos se extraen del flujo neto de fondos.

La tasa interna de retorno mide la rentabilidad del proyecto y si es igual o mayor a la TREMA es factible realizarlo, en este caso la TIR equivale al 21.644%, quiere decir que tiene un alto grado de rentabilidad para el inversionista.

El período de recuperación es a través de las utilidades que se obtengan de cada año, donde indica el momento en que se podrá recuperar lo invertido en el proyecto producción aceite de maíz

6.1.8 Estudio ambiental

Es el procedimiento técnico administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que generará el proyecto al ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración lo acepte, rechace o modifique, basado en el desarrollo de la política, gestión e impacto ambiental.

La cooperativa debe realizar el presente estudio para identificar, prevenir e interpretar el daño o impacto ambiental que puede provocar en lo social, económico, ecológico y cultural del proyecto de la producción aceite de maíz, el objetivo de realizar el estudio ambiental es minimizar los daños o efectos negativos, que pueda causar el proyecto y aplicar las leyes y normativas ambientales que se rigen en el país.

6.1.8.1 Política ambiental

La Constitución Política de la República de Guatemala toma un papel de ente regulador de los proyectos que están inscritos legalmente, se debe tomar en cuenta los artículos que protegen el medio ambiente para no tener problemas que lleven a multas económicas.

En los siguientes artículos se constituyen los fundamentos para la producción de aceite de maíz: Art. 64: Patrimonio Natural, Art. 97: Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico, Art. 118: Principios del Régimen Económico y Social, Art. 119 Obligaciones del Estado, inciso a: promover el desarrollo económico de la nación, b: promover en forma sistemática la descentralización económica administrativa, c: adoptar las medidas necesarias para la conservación de los recursos naturales. Se puede mencionar que dentro de este tema se hace referencia al desarrollo sostenible que se debe optar para un mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad, el cual conduce al crecimiento económico y al bienestar

social, sin desestimar la base de los recursos naturales renovables en que se sustenta.

Se hace mención de algunos entes rectores del Estado que regulan y supervisan los procesos por medio de leyes y políticas ambientales:

- 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-

La cooperativa se dedicará a la producción aceite de maíz en el área de Sololá y su objetivo principal será promover el desarrollo sostenible a toda la población involucrada en el proyecto y contribuir con el sector agrícola con programas e iniciativas para la protección y restauración del medio ambiente.

6.1.8.2 Gestión ambiental

Es un conjunto de operaciones técnicas y actividades generales que tiene como objetivo asegurar que el proyecto, obra, industria o actividad, opere dentro de las normas legales, técnicas y ambientales exigidas. La cooperativa deberá prevenir la contaminación en el lugar donde se producirá el aceite de maíz, tomando como base las siguientes políticas ambientales:

- Implementación de un programa de educación ambiental donde los socios y empleados puedan capacitarse a través de material audiovisual, documentación, 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 recicla, con la finalidad de promover la cultura y de minimizar la generación de basura para evitar focos de contaminación ambiental, biológica y proliferación de plagas.

6.1.8.3 Impacto ambiental

El proceso de producción de aceite de maíz no es de tipo industrial, por lo que no representa un riesgo para el ambiente de las comunidades aledañas a la fábrica. Cabe mencionar que dentro del proceso de producción no se utilizan químicos nocivos que provoquen contaminación al medio ambiente.

- Impacto negativo

Los desechos que generará el proceso productivo aceite de maíz no causarán impacto negativo, debido que los residuos del proceso, servirán para alimentar ganado y abono orgánico en los cultivos, por lo tanto se cuidará el medio ambiente.

- Impacto positivo

El inicio del proyecto productivo aceite de maíz contribuirá al desarrollo socioeconómico porque capacitará a los empleados en el buen uso de los recursos ambientales y generará empleo en las comunidades, lo que ayudará a mejorar la calidad de vida de los habitantes.

6.1.9 Impacto social

Es el cambio que beneficiará a la comunidad con la implementación de un proyecto sostenido en el tiempo y en muchos casos extendido a grupos no involucrados (efecto multiplicador). El impacto es consecuencia de los efectos de un proyecto.

A continuación el impacto social en los centros poblados con el desarrollo del proyecto productivo aceite de maíz:

- La comunidad se beneficiará en el desarrollo económico y social
- Capacitación constante en procesos productivos
- Mejores ingresos para las familias
- Generación de empleo

CONCLUSIONES

Como resultado de la caracterización, socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles realizada como parte del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- durante el mes de octubre del año 2017 en aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá se presentan las siguientes conclusiones:

1. Se determinó, en el trabajo de campo del segundo semestre del año 2017, que el número de centros poblados aumentó de 28 a 54 en el municipio de Santa Lucía Utatlán. Esto demuestra el crecimiento poblacional en el municipio ya que ha sido necesario inaugurar centros poblados y así establecerse en éstos. Estadísticamente, la población aumentó el 68.54% y así mismo, la densidad poblacional aumentó de 409 a 690 habitantes por kilómetro cuadrado, con respecto al año 2002.
2. A nivel comunitario, se determinó que en aldea Pamezabal Central el 94.22% de la población vive en pobreza general. En el caso de caserío Pacorral, el 96.5% vive en condiciones de pobreza y en parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, el porcentaje de pobreza asciende a 96.41%, 98.68% y 95.21, respectivamente. De manera general para las comunidades en donde se realizó el trabajo de campo, existen hogares que superan este índice por el ingreso de remesas y transferencias efecto de la emigración.
3. Se detectó que hay reducción en el recurso forestal de los centros poblados a causa del aumento de la población. En el caso del agua, los ríos que abastecen a las comunidades son de corriente corta, con un nivel medio de contaminación por desechos sólidos y en invierno, estos ríos no representan riesgo para los pobladores. En el caso de los bosques, los árboles de encino son cortados para uso de leña como combustible para cocinar, esto expande la frontera agrícola y pone en riesgo a los hogares en invierno ya que aumenta el riesgo de taludes en áreas montañosas. En el caso de los suelos, los componentes del mismo y el tipo de suelos que lo componen, ayudan a que sean tierras fértiles para los cultivos.

4. En las comunidades se identificaron organizaciones que contribuyen con el desarrollo de las mismas. En el ámbito social, se puede mencionar el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- que está integrado por miembros de la comunidad. Éstas coordinan la participación de efectiva entre las autoridades municipales y las demás organizaciones existentes en la comunidad. Otra organización identificada es el Consejo de Áreas Protegidas -CONAP-, quien se encarga concientizar a través de programas impartidos a alumnos de las diferentes escuelas y resto de la comunidad sobre temas ambientales y la conservación del medio ambiente.

5. En cuanto a la infraestructura y cobertura educativa, se encontraron tres escuelas donde se imparten preprimaria y primaria con instalaciones adecuadas en aldea Pamezabal Central y parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista con coberturas de 73.91%, 52.78% y el 51.79%, respectivamente. Además, hay un instituto de educación básica en aldea Pamezabal Central con una cobertura de 272.22% que cubre la demanda no sólo de las comunidades objeto de estudio, sino que también capta alumnos de otras comunidades.

6. Con respecto a la infraestructura y cobertura de salud, hay un puesto de salud y un centro de convergencia para el servicio de las cinco comunidades, éstos se encuentran en aldea Pamezabal Central y en paraje San Cristóbal Buena Vista. Acá, se captan todos los casos de morbilidad y los que no son ambulatorios, se refieren al centro de salud en la cabecera municipal para su tratamiento.

7. En cuanto a los servicios básicos, en el servicio de agua la cobertura es de 57%. También está a disposición el servicio de energía eléctrica domiciliar y el servicio sanitario (letrinas y pozos ciegos) con una cobertura que sobrepasa el 90% cada uno. En cuanto al servicio de drenajes, recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas no existen en ningún centro poblado.

8. Se identificó la presencia de entidades de apoyo que promueven el ayudar al desarrollo de las comunidades. Una de las entidades que proporciona apoyo a través de la asistencia técnica como la agricultura y ganadería es el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. Otra entidad que cuida la flora y fauna de la región está el

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. La entidad encargada de brindar protección y seguridad a la población es la Policía Nacional Civil -PNC-. El Ministerio de Educación -MINEDUC- también es una entidad que apoya con la educación y enseñanza a la población infantil y adolescente. El Registro Nacional de las Personas -RENAP- que lleva el registro de toda la población proporcionando el documento de identificación personal y por último, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

9. De acuerdo al estudio realizado en aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, del municipio de Santa Lucía Utatlán, se identificó que existe vulnerabilidad ambiental debido a que el suelo del municipio no es utilizado en forma adecuada: el 79% es de vocación forestal; sin embargo sólo el 27%, en la actualidad es bosque esto significa que la problemática es la sobreutilización del suelo para expandir la frontera agrícola y esto ocasiona daños en la topografía puesto que causa erosión tanto hídrica como eólica y más pérdida de área boscosa.

10. Se determinó que los habitantes de las comunidades se dedican a la actividad agrícola en un 86.35% de las actividades productivas identificadas. Los cultivos sobresalientes son el maíz y frijol, los cuales se caracterizan con un nivel de tecnología I, debido a la falta de asistencia técnica. Se identificaron microfincas y subfamiliares, representadas por el 95.79% y el 4.21% restante dedicado a otros cultivos. Sin embargo, la categoría subfamiliar es utilizada al 100% del valor de la producción, esto significa que el productor posee tierras exclusivas para el cultivo por lo cual la comercialización en ambos es insuficiente por la falta de organización de los productores.

11. Se comprobó que la actividad pecuaria es la que tiene mayor representatividad económica en las comunidades con el 52.52% del valor total de la producción del total de las actividades productivas. Se divide en producción de ganado bovino de doble propósito con el 23.16% y la producción de huevo representa el 72.44%. La organización está a cargo de los jefes de hogar, la mano de obra es familiar y no están organizados en asociaciones. La comercialización se realiza de manera informal y de forma empírica.

12. Se determinó que el volumen de la producción artesanal representa el 22.14% del total de las actividades productivas, integrada por la sastrería con el 76%, tejidos típicos 12%, carpintería 8% y herrería 4% con un nivel tecnológico tradicional, debido a que utilizan herramientas rudimentarias y no existe la división del trabajo. El financiamiento proviene de recursos propios, el canal de comercialización es indirecto debido a que involucra al mayorista, minorista y consumidor final. El tipo de organización es empírico derivado que el jefe del hogar es el que distribuye las actividades a realizar.

13. En aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, se detectaron necesidades para los habitantes como: mejoramiento en la cobertura en el servicio de agua, construcción de drenajes, mejoramiento de la cobertura en el servicio de energía eléctrica, la construcción de una recicladora de desechos sólidos así como el mejoramiento del centro de convergencia (paraje San Cristóbal Buena Vista), el mejoramiento de la calle principal (paraje Pacorral), la construcción de un sistema de captación de agua (paraje Pacorral). Además, se identificó la necesidad de organización en los habitantes para producir a mayor escala y así obtener crecimiento económico para mejorar sus ingresos.

14. En aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, se identificó las potencialidades agrícolas como el cultivo de maíz y frijol, pero también de aguacate hass y arveja china. Además, se encontró que la crianza y engorde de ganado porcino es otra actividad significativa en las comunidades. También se puede mencionar la transformación de manera artesanal de cultivos como atol de haba, la producción de jugos de manzana, durazno. Se detectó, además, la producción de bordados de prendas de vestir y de decoración. A una escala agroindustrial, se analizó que la producción de aceite de maíz y de frijoles enlatados también tienen el potencial de aumentar los ingresos de los hogares. Por último, el senderismo y el canopy son actividades que tienen la potencialidad de ser desarrolladas por la topografía de las comunidades que formaron parte de la investigación.

15. Se determinó que con base al trabajo de campo realizado en el mes de octubre de 2017, en el paraje Pacorral se debe priorizar la gestión de los proyectos de mejoramiento

de calle y la construcción del sistema de captación de agua, así como el mejoramiento del centro de convergencia en paraje San Cristóbal Buena Vista, por tener como objetivo el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de las comunidades investigadas.

16. Se determinó que la tierra es apta para la producción de maíz, la cual se puede aprovechar en un proyecto productivo: producción de aceite de maíz debido que la producción anual es de 3,011 quintales anuales. Se plantea el perfil de proyecto, el estudio de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental.

RECOMENDACIONES

Después de realizar el trabajo de caracterización en aldea Pamezabal Central, caserío Pacorral, parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, se presentan a continuación las siguientes recomendaciones:

1. Que la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, incorporar los nuevos centros poblados al Registro de Lugares Poblados -RLP- que se envía al INE para que se le asignen los recursos necesarios y mantener un buen funcionamiento administrativo a nivel municipal y en acceso a los servicios hacia la población. Así como disponer de información demográfica actualizada para la toma de decisiones y propuestas de proyectos por parte de las autoridades municipales en beneficio de la población.
2. Que las autoridades municipales y comunitarias gestionen alianzas con entidades gubernamentales para el crecimiento económico de las comunidades y así dinamizar la economía de cada una de ellas.
3. Que las autoridades comunitarias tomen en cuenta la propuesta realizada por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- de sustituir el uso de árboles de encino por los de palo de hule, debido a que mitigan la generación de dióxido de carbono (CO_2) y tiene la misma propiedad de combustión del encino. En acción conjunta con Ministerio de Educación -MINEDUC- y gobiernos comunitarios para educar y concientizar a la población acerca de la conservación de los recursos naturales.
4. Que las autoridades municipales y gobiernos comunitarios impulsen la creación de más organizaciones para motivar a los habitantes a participar en el desarrollo de cada una de sus comunidades en el diferente ámbito (social, productivo, ambiental, cultural y deportivo).
5. Que las autoridades municipales mejoren la infraestructura en los servicios educativos proporcionados a los habitantes en edad escolar de las comunidades investigadas, por medio del remozamiento de la infraestructura ya existente en aldea Pamezabal Central y

parajes: Pacorral y San Cristóbal Buena Vista. Además, se recomienda la ampliación del Instituto Nacional de Educación Básica Telesecundaria (I.N.E.B.T) para cubrir la demanda de jóvenes en edad de educación básica.

6. Que las autoridades municipales, para que gestionen la mejora en la infraestructura y abastecimiento de medicamentos en el puesto de salud y el centro de convergencia. Además, de tomar en cuenta la propuesta hecha por los practicantes en el mejoramiento del centro de convergencia.

7. Que las autoridades municipales, gestionar la construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos, drenajes para los hogares, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas para que mejorar la calidad de vida de los habitantes de cada uno de las comunidades y así reducir los índices de morbilidad relacionados a la contaminación del agua en los habitantes.

8. Que las autoridades municipales trabajen en conjunto con las entidades gubernamentales presentes en las comunidades para promover propuestas de desarrollo sostenible y con los gobiernos comunitarios para concientizar a la población acerca de la conservación de los recursos naturales, así mismo, solicitar el apoyo al Ministerio de Educación para mejorar la cobertura en las escuelas. Con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, por medio del puesto de salud por el buen funcionamiento y abastecimiento de la medicina.

9. Que las autoridades municipales coordinen con el COCODE de cada comunidad la implementación de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- para la administración del riesgo y así realizar un plan con medidas de prevención, apoyo, corrección y mitigación de eventos catastróficos y minimizar los riesgos en las comunidades.

10. Que los líderes comunitarios de los centros poblados soliciten apoyo al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, para implementar nuevas estrategias en la producción de maíz y frijol, asimismo que se les brinde técnicas de preservación del

suelo que beneficien el aprovechamiento de la tierra y orientar a los productores para formar una organización cuyo objetivo es comercializar en forma conjunta.

11. Que se promueva por medio de las autoridades comunitarias la expansión de la actividad pecuaria a través del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, con asistencia técnica, micro créditos, capacitaciones y establecer procesos para la correcta organización y comercialización que permitan una mejor distribución en la actividad productiva en las comunidades.

12. Que el COCODE promueva la creación de una asociación de artesanos para el desarrollo de las actividades de sastrería, tejidos típicos, carpintería y herrería para adquirir maquinaria automática, contratar artesanos remunerados y así obtener recursos financieros a través de entidades bancarias locales. Para comercializar los productos, no solo en los centros poblados sino que también en las regiones del país, implementar asistencia técnica por medio de cursos a través del Instituto Técnico de Capacitación -INTECAP-, para establecer una organización formal para una segregación de funciones en cada actividad.

13. Que los habitantes se organicen con cada uno de los gobiernos comunitarios y realizar la gestión necesaria para la construcción y mejoramiento de los servicios básicos dentro de cada una de las comunidades. Además, tomar en cuenta lo que se presenta en este informe para tener una base y priorizar sobre las necesidades en cada comunidad.

14. Que las autoridades comunitarias soliciten la asesoría técnica del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, -MAGA- y del Ministerio de Economía -MINECO-, para la explotación de los diferentes cultivos que se producen en el área y así explotar la producción en el área. Además, solicitar el apoyo del Instituto Guatemalteco de Turismo -INGUAT- para promover las actividades recreativas y turísticas dentro de las comunidades.

15. Que la municipalidad de Santa Lucía Utatlán se le presenta la propuesta del proyecto de Mejoramiento de Calle, paraje Pacorral, por parte de los practicantes, la cual propone una mejora en la infraestructura vial tanto para la comunidad como a las comunidades colindantes al sector. También, consideren invertir en el proyecto construcción de sistema

de captación de agua para solucionar el problema de abastecimiento en el servicio de agua y cubrir el incremento poblacional de 3.48% anual. En cuanto al paraje San Cristóbal Buena Vista, gestionen en la municipalidad el proyecto de mejoramiento de centro de convergencia para obtener instalaciones adecuadas y proporcionar mejores servicios de prevención, vigilancia, recuperación y rehabilitación de la salud de los pobladores. Los proyectos que se plantean incluyen un perfil, así como los estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental, los cuales presentan un panorama general de las propuestas.

16. Que las autoridades municipales y gobiernos comunitarios implementen el proyecto aceite de maíz para aprovechar la producción del cultivo para generar ingresos a los hogares relacionados a este tipo de producto. El perfil del proyecto incluye los estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental que demuestra la viabilidad del proyecto, el beneficio para los habitantes y comunidades aledañas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alva, F. (15 de Octubre de 2017). Entrevista orígenes de la comunidad. (C. G. Molina Zelaya, Entrevistador)
- Arana, E.(2019). Riesgos naturales una perspectiva interdisciplinaria. España. Dikinson. pag .-45
- Ayala, J. (2002). Riesgos naturales: conceptos fundamentales y clasificación. Barcelona España: Giles Atkinson, Simon Dietz y Eric Neumay.
- Ayala, J. (2002). Riesgos naturales: conceptos fundamentales y clasificación. Guatemala: Francisco Javier Ayala.
- Benjamin, E. (2009). Organización de empresas. México: McGraw Hill.
- Chiavenato, I. (2006). Introducción a la teoría de la administración. México: McGraw Hill.
- Chiavenato, I. (2009). Comportamiento organizacional, la dinámica del éxito de las organizaciones. México: McGraw Hill.
- Chiavenato, I. (2009). Gestión del talento humano. México: McGraw Hill.
- Congreso de la República, Código Civil (Decreto Ley 106). (1963). Capítulo II Personas Jurídica. Guatemala.
- Congreso de la República, Código de Salud Decreto Número 90-97. (1997). Calidad ambiental. Guatemala.
- Congreso de la República, Código Municipal. (2002). Capítulo I Población. Guatemala.
- Constitución Política de la República de Guatemala. (1993). Capítulo II derecho sociales. Guatemala.
- Constitución Política de la República de Guatemala. (1993). Capítulo II derecho sociales. Guatemala.
- Cruz, W. (2016). La Estructura Organizacional y el Análisis de la Capacidad Institucional. Colombia.

- Escuela de Administración de Negocios. (2007). La organización, el sistema y su dinámica. Administración de Negocios, 251.
- Gilli, J. (2007). Diseño organizativo, estructura y procesos. Argentina: Granica.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Instituto Nacional de Bosques. (2012). Primer Informe Nacional Sobre el Estado de los Recursos Généticos y Forestales en Guatemala. Guatemala.
- Ministerio de Comunicación e Infraestructura y Vivienda. Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología. (16 de Octubre de 2017). Obtenido de <http://www.insivumeh.gob.gt/meteorología/zonas%20climáticas.htm>
- Kotler, P. y. (2006). Dirección de Marketing (Vol. Duodécima Edición). México: PERSON EDUCACIÓN.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. (1986). Objetivos generales y ámbito de aplicación de la ley capítulo 1. Guatemala.
- Mazariegos, D. (16 de Octubre de 2017). Entrevista a presidente de COCODE. (C. G. Molina Zelaya, Entrevistador)
- Mendoza, G. (1995). COMPENDIO DE MERCADEO DE PRODUCTOS AGROPECUARIOS. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Mintzberg, H. (1979). La estructuración de las organizaciones. Barcelona: Ariel, S.A.
- Much, L. (2006). Organización, diseño de organizaciones de alto rendimiento. Madrid: Trillas.
- Municipalidad. (15 de Octubre de 2017). Santa Lucía Utatlán. Obtenido de <http://munislugob.gt/>
- Municipalidad de Santa Lucía Utatlán. (23 de Octubre de 2017). Plan de Desarrollo Municipal con Enfoque Territorial. Santa Lucía Utatlán, Sololá, Guatemala.
- Municipalidad de Santa Lucía Utatlán. (16 de Octubre de 2017). Plan Estratégico Institucional 2016-2020, Santa Lucía Utatlán, Sololá. Santa Lucía Utatlán, Guatemala.

- **Municipalidad de Santa Lucía Utatlán. (15 de Octubre de 2017). Santa Lucía Utatlán. Obtenido de <http://munislu.gob.gt/>**
- **Mux, N. (16 de Octubre de 2017). Entrevista a presidente COCODE. (C. G. Molina Zelaya, Entrevistador)**
- **Navarro Juárez, Estuardo Haroldo. (23 de Octubre de 2017). Propuesta de Diseño Escuela Normal Regional de Occidente (ENRO) Santa Lucía Utatlán. Guatemala, Guatemala, Guatemala.**
- **Navarro Juárez, Estuardo Haroldo. (23 de Octubre de 2017). Propuesta de Diseño Escuela Normal Regional de Occidente (ENRO) Santa Lucía Utatlán. Guatemala, Guatemala, Guatemala.**
- **Navarro, Estuardo Haroldo Juárez. (23 de Octubre de 2017). Propuesta de Diseño Escuela Normal Regional de Occidente (ENRO) Santa Lucía Utatlán. Guatemala, Guatemala, Guatemala.**
- **Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental. (2016). Ámbito material del reglamento. Guatemala.**
- **Salazar, R. (2004). Introducción a la Administración: Paradigmas en las Organizaciones. México.**
- **Saquic, J. D. (13 de Octubre de 2017). Entrevista sobre orígenes aldea Pamezabal Central. (G. EPS, Entrevistador)**
- **SEGEPLAN. (15 de Octubre de 2017). Segeplan. Obtenido de [http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM\\$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=POBLACION_PDF_704](http://sistemas.segeplan.gob.gt/sideplanw/SDPPGDM$PRINCIPAL.VISUALIZAR?pID=POBLACION_PDF_704)**
- **Stern, L. W. (1999). CANALES DE COMERCIALIZACIÓN. Madrid, España: Prentice Hall.**
- **Trespacios, V. y. (1994). Planificación Estrategia de Marketing para un negocio. México.**

ANEXOS

Anexo 1
Aldea Pamezabal Central, Caserío Pacorral, Parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población y hogares por sectores
Año 2017

Centro Poblado	Sector	Año 2002				Año 2017			
		Hab	%	Hogares	%	Hab	%	Hogares	%
Aldea Pamezabal Central	Pamezabal Central	1214	100	221	100	337	62.06	152	67.56
	La Buena Esperanza	-	-	-	-	180	33.15	60	26.67
	Chuiticram	-	-	-	-	26	4.79	13	5.77
	Caserío Pacorral	734	100	128	100	433	100.00	146	100
Paraje Cruz B Pamezabal	Cruz B Pamezabal	882	100	160	100	349	100.00	225	100
Paraje Pacorral	Pacorral	-	-	-	-	422	100.00	152	100
Paraje San Cristóbal Buena Vista	Sector 1	597	100	101	100	20	3.49	30	13.04
	Sector 2					438	76.44	146	63.48
	Sector 3					115	20.07	54	23.48
Total		3427		610		2320		978	

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

Anexo 2
Aldea Pamezabal Central, Caserío Pacorral, Parajes: Cruz B Pamezabal, Pacorral y
San Cristóbal Buena Vista
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Ingreso de hogares
Año 2017

Rango de ingresos	Número de hogares	%	% Acumulado
Aldea Pamezabal Central			
De Q. 1.00 a Q. 600.00	9	4.00	4.00
De Q. 601.00 a Q. 1,200.00	64	28.44	32.44
De Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00	48	21.33	53.78
De Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00	36	16.00	69.78
De Q. 2,397.00 a Q. 3,000.00	39	17.33	87.11
De Q. 3,001.00 a Q. 3,600.00	8	3.56	90.67
De Q. 3,601.00 a Q. 4,257.00	8	3.56	94.22
De Q. 4,258.00 a Q. 4,860.00	6	2.67	96.89
De Q. 4,861.00 a Q. 5,460.00	1	0.44	97.33
De Q. 5,461.00 a más	6	2.67	100.00
Total	225	100	
Caserío Pacorral			
De Q. 1.00 a Q. 600.00	1	2.74	2.74
De Q. 601.00 a Q. 1,200.00	68	46.58	49.32
De Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00	29	19.86	69.18
De Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00	14	9.59	78.77
De Q. 2,397.00 a Q. 3,000.00	16	10.96	89.73
De Q. 3,001.00 a Q. 3,600.00	7	4.79	94.52
De Q. 3,601.00 a Q. 4,257.00	3	2.05	96.58
De Q. 4,258.00 a Q. 4,860.00	0	0.00	96.58
De Q. 4,861.00 a Q. 5,460.00	2	1.37	97.95
De Q. 5,461.00 a más	3	2.05	100.00
Total	146	100	
Paraje Cruz B Pamezabal			
De Q. 1.00 a Q. 600.00	9	5.39	5.39
De Q. 601.00 a Q. 1,200.00	65	38.92	44.31
De Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00	34	20.36	64.67
De Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00	26	15.57	80.24
De Q. 2,397.00 a Q. 3,000.00	23	13.77	94.01
De Q. 3,001.00 a Q. 3,600.00	3	1.80	95.81
De Q. 3,601.00 a Q. 4,257.00	1	0.60	96.41
De Q. 4,258.00 a Q. 4,860.00	2	1.20	97.60
De Q. 4,861.00 a Q. 5,460.00	2	1.20	98.80

Continúa página siguiente

Viene página anterior

De Q. 5,461.00 a más	2	1.20	100.00
Total	167	100	
Rango de ingresos	Número de hogares	%	% Acumulado
Paraje Pacorral			
De Q. 1.00 a Q. 600.00	7	4.61	4.61
De Q. 601.00 a Q. 1,200.00	77	50.66	55.26
De Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00	36	23.68	78.95
De Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00	12	7.89	86.84
De Q. 2,397.00 a Q. 3,000.00	18	11.84	98.68
De Q. 3,001.00 a Q. 3,600.00	0	0.00	98.68
De Q. 3,601.00 a Q. 4,257.00	0	0.00	98.68
De Q. 4,258.00 a Q. 4,860.00	0	0.00	98.68
De Q. 4,861.00 a Q. 5,460.00	0	0.00	98.68
De Q. 5,461.00 a más	2	1.32	100.00
Total	152	100	
Paraje San Cristóbal Buena Vista			
De Q. 1.00 a Q. 600.00	6	2.61	2.61
De Q. 601.00 a Q. 1,200.00	79	34.35	36.96
De Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00	49	21.30	58.26
De Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00	36	15.65	73.91
De Q. 2,397.00 a Q. 3,000.00	34	14.78	88.70
De Q. 3,001.00 a Q. 3,600.00	9	3.91	92.61
De Q. 3,601.00 a Q. 4,257.00	6	2.61	95.22
De Q. 4,258.00 a Q. 4,860.00	2	0.87	96.09
De Q. 4,861.00 a Q. 5,460.00	2	0.87	96.96
De Q. 5,461.00 a más	7	3.04	100.00
Total	230	100	

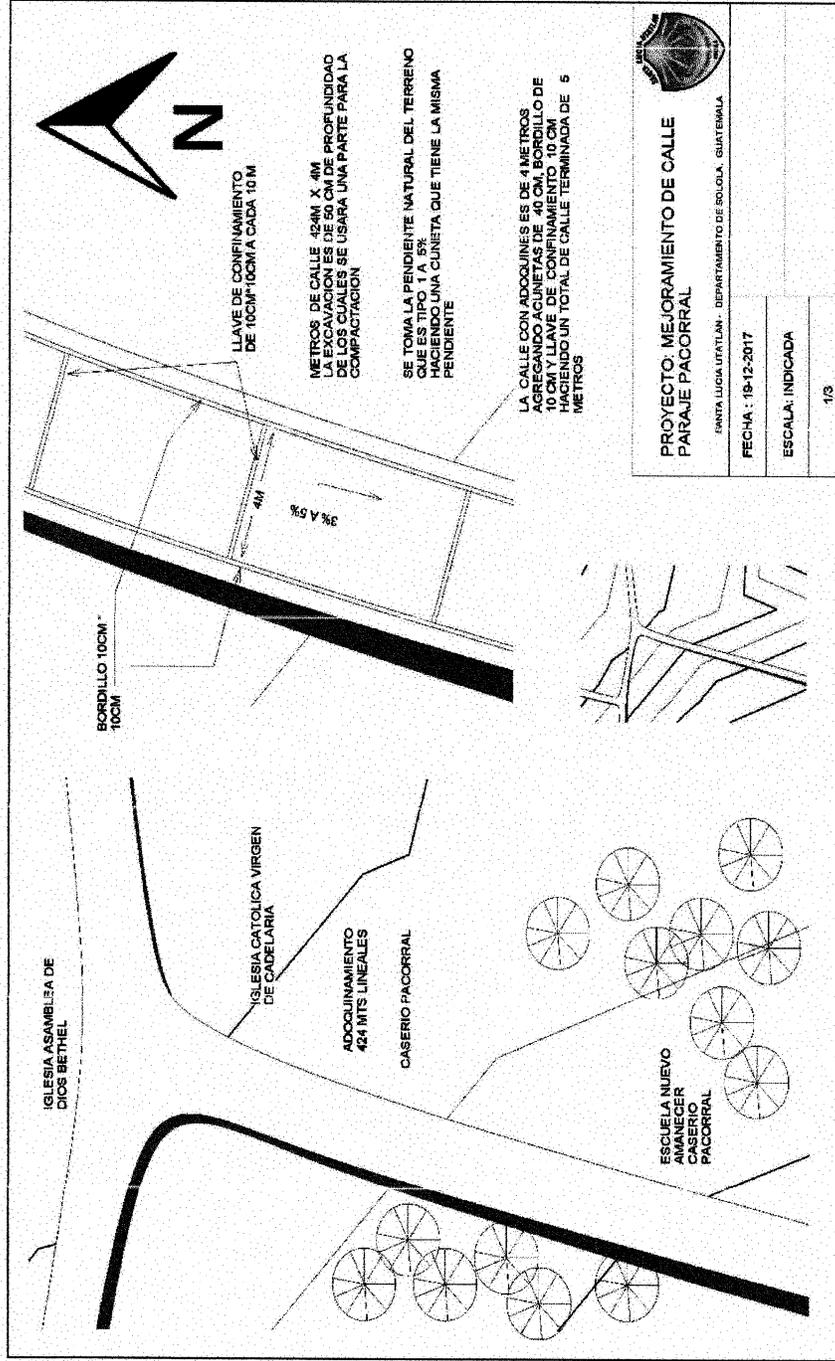
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Anexo 3
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Cálculo de demanda y oferta
Año 2017

Cálculo de la población futura o proyección para el primer año del proyecto									
Población en el año más reciente:					356				
Tasa de crecimiento:					3.48				
Número de años que hay entre la población más reciente y el primer año del proyecto (X)					10				
Población proyectada para el año X					501.20				
DEMANDA FUTURA DEL PROYECTO (DURANTE SU VIDA ÚTIL)									
No.	Año	Población base	Tasa de crecimiento	Población proyectada	Demanda diaria del servicio por persona	Días del año	Demanda anual	Oferta anual	Excedente o Déficit
0	2012			356	1	365	129,940	127,750	2,190
1	2013	356	1.0348	369	1	365	134,685	127,750	6,935
2	2014	369	1.0348	381	1	365	139,065	127,750	11,315
3	2015	381	1.0348	395	1	365	144,175	127,750	16,425
4	2016	395	1.0348	408	1	365	148,920	127,750	21,170
5	2017	408	1.0348	422	1	365	154,030	127,750	26,280
6	2018	422	1.0348	437	1	365	159,505	127,750	31,755
7	2019	437	1.0348	452	1	365	164,980	127,750	37,230
8	2020	452	1.0348	468	1	365	170,820	127,750	43,070
9	2021	468	1.0348	484	1	365	176,660	127,750	48,910
10	2022	484	1.0348	501	1	365	182,865	127,750	55,115

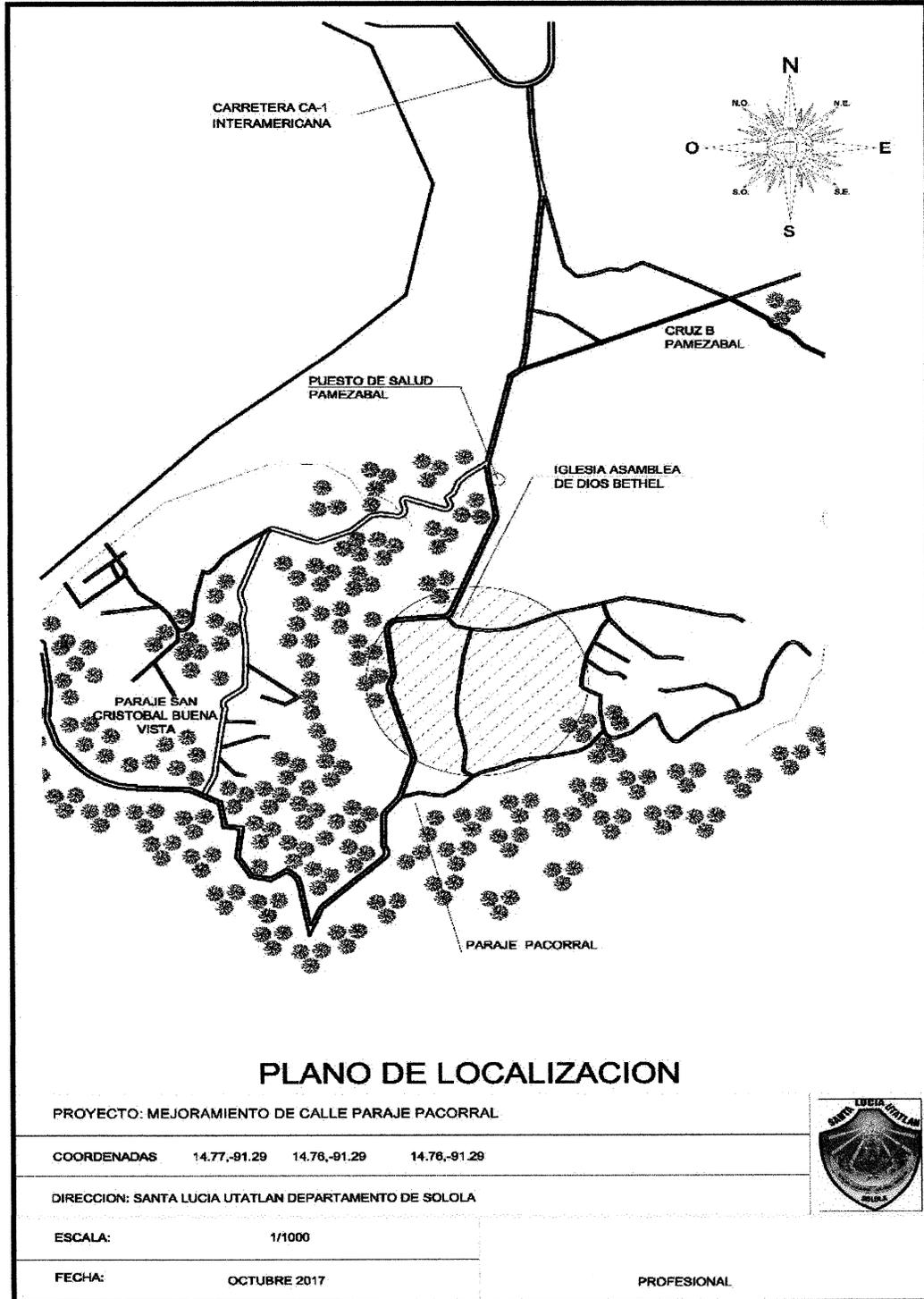
Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia-SEGEPLAN-.

Anexo 4
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Plano: planta arquitectónica
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en planos arquitectónicos, segundo semestre 2017.

Anexo 5
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Plano: localización
Año 2017



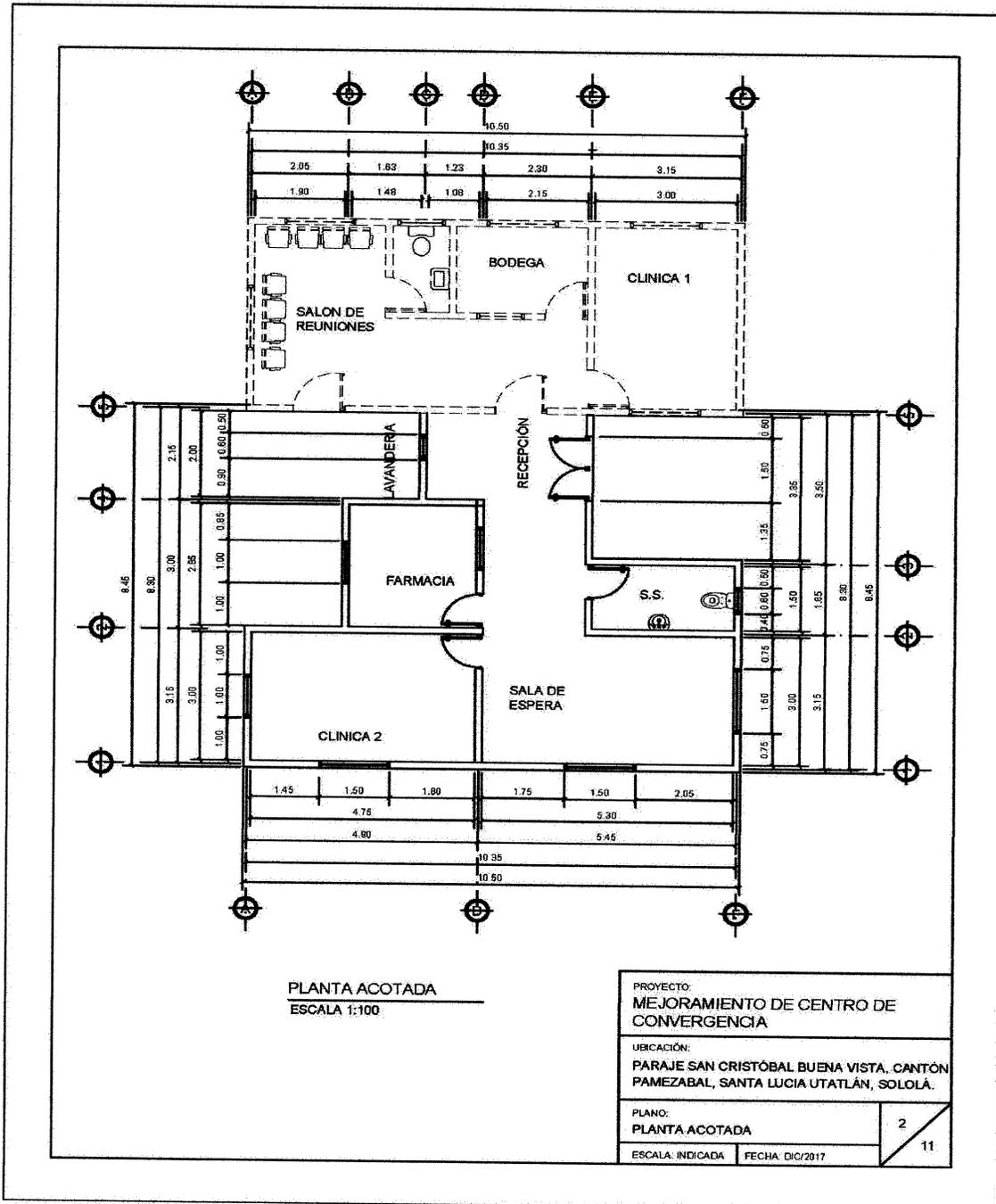
Fuente: elaboración propia, con base en plano de localización, segundo semestre 2017.

Anexo 6
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de calle
Plano: Ubicación
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en plano de localización, segundo semestre 2017.

Anexo 7
Paraje San Cristóbal Buena Vista, municipio de Santa Lucía Utatlán
departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de centro de convergencia
Plano de planta acotada
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en plano acotado, segundo semestre 2017.

Anexo 8

A quien interese

En atención al proyecto de "Construcción de Sistema de Captación de Agua Potable" en paraje Pacorral, cantón Pamezabal Central, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, en cual proponen los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En virtud de lo anterior, me permito informar que asesore dicho proyecto indicando que el consumo ideal de servicio de agua que una persona debe utilizar es de 72 metros cúbicos al año, se verifico los materiales, el diseño y la capacidad del tanque de captación de agua.

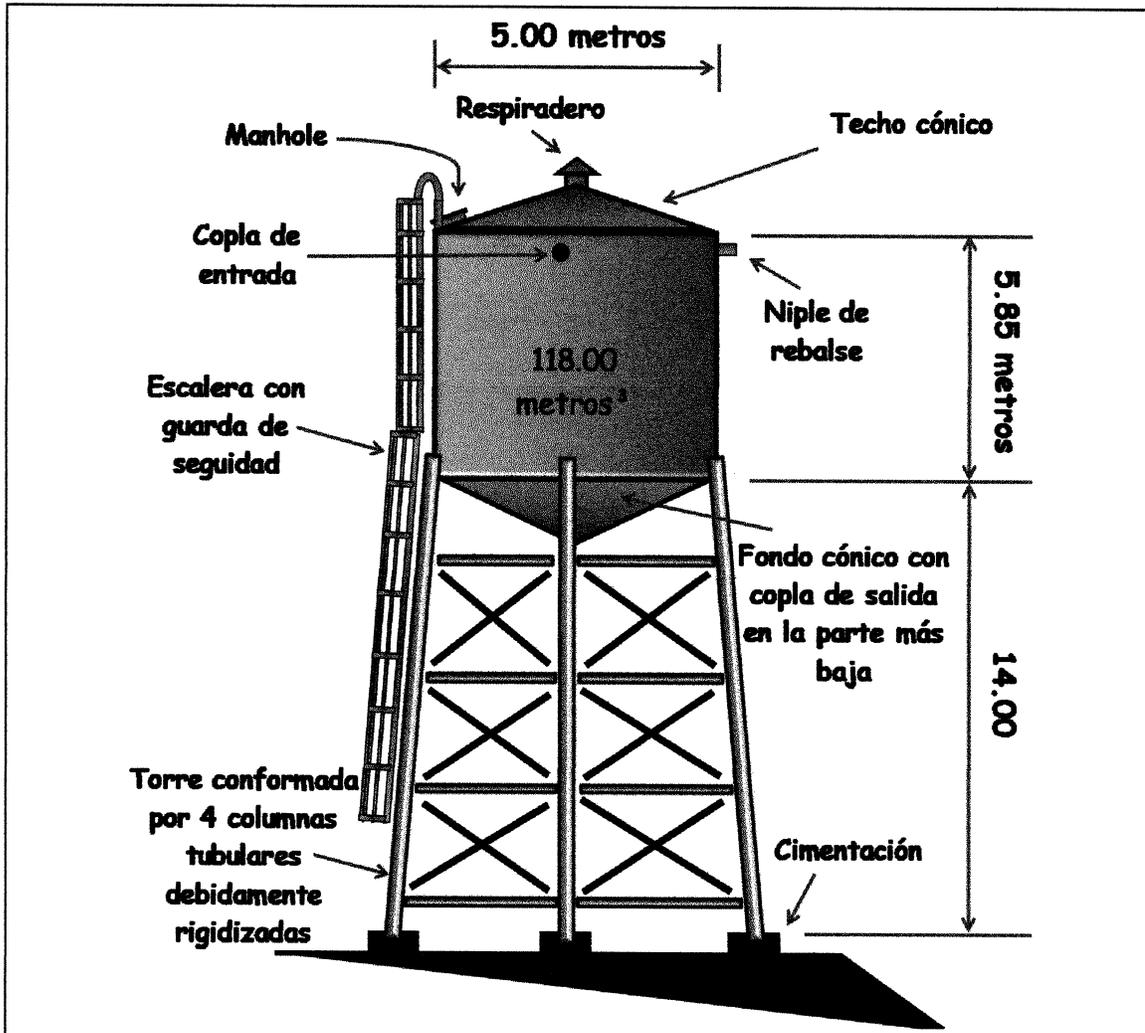
Sin otro particular agradeciendo su atención a la presente.

Me suscribo atentamente.


Edgar Fernando Clara Recinos
Ingeniero Civil
Maestro en Ingeniería Sanitaria
Colegiado 10,313

Edgar Fernando Clara Recinos
Ingeniero Civil Col. # 10,313
Maestro en Ingeniería Sanitaria

Anexo 9
Paraje Pacorral, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de sistema de captación de agua
Plano de dimensiones
Año 2017



Plano de Dimensiones y Diseño del proyecto: construcción de sistema de captación de agua potable.	Sin Escala
Polígono ubicado: Paraje Pacorral, cantón Pamezabal Central, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Coordenadas: Latitud 14.7628 y Longitud -91.2877	Edgar Fernando Clara Recinos Ingeniero Civil Maestro de Ingeniería Sanitaria Colegiado 10,313

Fuente: elaboración propia, con base en planos de diseño, segundo semestre 2017.

O

O