

CASERÍOS, EL NOVILLERO Y XEJUYUPA Y PARAJES,
LOS APOSENTOS Y XOLJUYUP
MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (TEJIDOS TÍPICOS)
Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE
DESECHOS SÓLIDOS, CASERIO XEJUYUPÁ”

BORIS JOAQUÍN MORALES ACEVEDO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (TEJIDOS TÍPICOS)
Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE
DESECHOS SÓLIDOS, CASERIO XEJUYUPÁ”

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

CASERÍOS EL NOVILLERO Y XEJUYUPÁ Y PARAJES, LOS APOSENTOS Y
XOLJUYUP, SANTA LUCÍA UTATLÁN SOLOLÁ
-VOLUMEN- 11

2-84-20-AE-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (TEJIDOS TÍPICOS)
Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE
DESECHOS SÓLIDOS, CASERÍO XEJUYUPÁ"

MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al
Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

BORIS JOAQUÍN MORALES ACEVEDO

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre de 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. 00132 -2020
Guatemala, 22 de enero de 2020

Estudiante
MORALES ACEVEDO BORIS JOAQUIN
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 23-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 26 de noviembre de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

...

17 200818188 – 3 "COMERCIALIZACIÓN Y ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (TEJIDOS TÍPICOS) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS, CASERÍO XEJUYUPÁ", CASERÍOS, EL NOVILLERO Y XEJUYUPÁ Y PARAJES, LOS APOSENTOS Y XOLJUYUP, MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ, presentado por: MORALES ACEVEDO BORIS JOAQUIN.

...

3º. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"


LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

El presente informe de EPS lo dedico:

A Dios, quien con su infinita misericordia me permite cumplir este objetivo tan anhelado, a la virgen María quien siempre ha estado presente en mi vida.

A mi papá, Ramón Morales (Q.E.P.D.) y mi mamá Juvelina Acevedo, quienes con su amor y ejemplo me enseñaron a siempre luchar por cumplir mis metas y son un pilar en la vida diaria con su ejemplo y dedicación hacia la familia.

A mis hermanos que siempre me han apoyado y me han dado palabras de aliento cuando más he necesitado, gracias por ser un pilar en mi vida y le pido a Dios siempre nos permita estar unidos.

A mi esposa Alma Raquel Meléndez Villeda de Morales y mi hijo Víctor Joaquín Morales Meléndez por su apoyo incondicional y ser mi refugio cuando me siento vulnerable y darme fuerzas para luchar cada día gracias, por tanto.

A la familia Meléndez Villeda por su apoyo, comprensión y por darme un regalo tan grande como la vida de mi esposa.

A mis amigos que siempre me han apoyado a lo largo de este camino, gracias por su cariño, comprensión, motivación no digo sus nombres porque no termina el acto hoy.

A la familia Pereda Hernández por acogerme en su familia, brindarme su cariño y apoyo durante todo este tiempo. Gracias.

A los habitantes y autoridades de los centros poblados en estudio por su confianza y apoyo para la realización del presente informe.

A los catedráticos que me impartieron los diferentes cursos porque sin ellos esta meta no habría sido posible.

A la Facultad de Ciencias Económicas por formarme como profesional.

A la gloriosa tres veces centenaria Universidad de San Carlos de Guatemala, por abrirme sus puertas para cumplir esta meta, recordarme la importancia de conocer la realidad que vive la población y por formarme como un profesional con conciencia social.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

i - ii

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.2	DE LOS CENTROS POBLADOS	6
1.2.1	Antecedentes históricos	6
1.2.2	Localización y extensión	8
1.2.3	División política y administrativa	9
1.2.4	Clima	11
1.2.5	Población	12
1.2.6	Migración	15
1.2.7	Ecosistema	15
1.2.7.1	Agua	15
1.2.7.2	Bosque	16
1.2.7.3	Suelos	18
1.2.7.4	Flora y fauna	20
1.2.7.5	Orografía	20
1.2.7.6	Áreas protegidas	21

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO

		22
2.1	ORGANIZACIONES	22
2.1.1	Sociales	22
2.1.2	Ambientales	24
2.1.3	Culturales	25
2.1.4	Deportivas	25
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	25
2.2.1	Educación	26
2.2.2	Salud	28
2.2.3	Agua	30
2.2.4	Drenajes	31
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	31
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	33
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	35
2.2.8	Cementerio	35
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	35
2.3	ENTIDADES DE APOYO	36
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	45
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	37
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	39

	CAPÍTULO III	
	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	41
3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	41
3.1.1	Recursos naturales	41
3.1.2	Trabajo	43
3.1.3	Capital	44
3.1.4	Organización empresarial	45
3.2	CARACTERIZACIÓN DE TEJIDOS TÍPICOS	45
3.2.1	Características tecnológicas	45
3.2.2	Volumen y valor de la producción	46
3.2.3	Resultados financieros	48
3.2.4	Comercialización	51
3.2.5	Organización	54
3.2.6	Generación de empleo	56
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	57
	CAPÍTULO IV	
	PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES	
	“CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE	58
	DESECHOS SÓLIDOS”	
4.1	PERFIL DEL PROYECTO	58
4.1.1	Descripción	58
4.1.2	Ubicación	59
4.1.3	Antecedentes	59
4.1.4	Contactos y gestores	59
4.1.5	Planteamiento del problema	59
4.1.6	Justificación	60
4.1.7	Objetivos	60
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	61
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	61
4.2.2	Demanda futura	61
4.2.3	Oferta histórica y futura	62
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	63
4.3.1	Propuesta de organización	63
4.3.2	Estructura organizacional	64
4.3.3	Base legal para el proyecto	67
4.4	ESTUDIO TECNICO	68
4.4.1	Diseño y planificación	68
4.4.2	Materiales	70
4.4.3	Mano de obra	75
4.4.4	Otros costos y gastos	76
4.4.5.	Plan de ejecución	78

4.5	ESTUDIO FINANCIERO	81
4.5.1	Costos y gastos	82
4.5.2	Costos de diseño y planificación	82
4.5.3	Costos de construcción	83
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	83
4.6.1	Unidad ejecutora	84
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	84
4.7.1	Política ambiental	84
4.7.2	Gestión ambiental	85
4.7.3	Impacto ambiental	85
4.7.4	Impacto social	86
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	86
	CONCLUSIONES	87
	RECOMENDACIONES	88
	BIBLIOGRAFÍA	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, División política, Años: 2002 y 2017.	3
2	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Población total, número de hogares y tasa de crecimiento, Años: 2002 y 2017.	13
3	Caserío El Novillero, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Cantidad de alumnos inscritos y maestros, Años: 2016 y 2017.	26
4	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Cobertura por nivel educativo, Año: 2017.	27
5	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Cobertura de salud, Año: 2017.	29
6	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Servicio de agua, Año: 2017.	30
7	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Cobertura del servicio de energía eléctrica, Año: 2017.	31
8	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Servicio de alumbrado público, Año: 2017.	32
9	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Uso de letrinas y otros servicios sanitarios, Año: 2010 y 2017.	33
10	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y paraje Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Trabajo por actividad productiva y sexo, Año 2017.	44
11	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Producción artesanal, Volumen y valor de la producción, Año: 2017.	47
12	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Producción artesanal, Pequeño y mediano artesano, Estado de costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017, Año: 2017.	48
13	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Producción artesanal, Pequeño y mediano artesano, Estado de resultados por tamaño de empresa y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	49
14	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán departamento de Sololá, Producción artesanal, Márgenes de comercialización, Año: 2017.	53

- 15 Caserío Xejuyupá, Municipio de Santa Lucía Utatlán departamento de Sololá, Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Demanda potencial, Período 2013-2022. 62
- 16 Caseríos Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Oferta histórica y futura, Período 2013-2022. 63
- 17 Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, Presupuesto de materiales Año: 2017. 71
- 18 Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, Presupuesto de mano de obra, Año: 2017. 75
- 19 Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, Presupuesto de otros costos, Año: 2017. 77
- 20 Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, Presupuesto general, Año: 2017. 80
- 21 Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, Monto global de la inversión, Año: 2017. 81

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá Organigrama de la Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, Año: 2017	5
3	Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, Organigrama funcional propuesto, Año: 2017.	65
4	Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos, Organigrama nominal propuesto, Año: 2017.	67
5	Caserío: Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Flujograma del proceso, Año: 2017	69

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá, Localización y extensión, Año: 2017.	2

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Pág.
1	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, División política, Año: 2017.	10
2	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, División administrativa, Año: 2017.	11
3	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Densidad poblacional, Año: 2017.	14
4	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Niveles de pobreza, Años: 2011 y 2017.	14
5	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Año: 2017.	22
6	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y paraje Xoljuyup, Municipio Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Comité de agua, Año: 2017.	23
7	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Matriz de identificación de riesgos y vulnerabilidades, Año: 2017.	37
8	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Matriz de medidas de prevención y mitigación, Ámbito social, Año: 2017.	39
9	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Clasificación de las unidades económicas por estratos, Año: 2017.	42
10	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Producción artesanal, Mezcla de mercadotecnia, Tejidos típicos, Año: 2017.	50
11	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Producción artesanal, Canales de Comercialización, Año: 2017.	52

- 12 Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Organización empresarial, Tejidos típicos, Año: 2017. 54
- 13 Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Producción artesanal. Estructura organizacional. Año: 2017 55
- 14 Caserío Xejuyupá, Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá, Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Cronograma de actividades, Año: 2017. 78

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, cuenta con la opción de realizar el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- para optar al grado de Licenciado en la carrera de Administración de Empresas, el cual consiste en realizar una investigación de campo, que permita concientizar al estudiante sobre los problemas socioeconómicos que existen en las diferentes regiones del país, así como también plantear soluciones que contribuyan al desarrollo del mismo.

El presente informe individual denominado “Comercialización y organización empresarial (tejidos típicos) y proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos en el caserío Xejuyupá, forma parte del tema “Caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles” realizado en los caseríos El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup, todos del municipio de Santa Lucía Utatlán, del departamento de Sololá, a través de la investigación de campo, se determinaron potencialidades productivas, para formular propuestas de inversión en los centros poblados en estudio.

La investigación realizada busca conocer la forma en la cual se comercializan los tejidos típicos güipil y blusa, así como también la forma en la que se organización las diferentes unidades productivas, para brindar solución a algunos de los problemas que los afectan a través del uso de las herramientas de mercadotecnia como lo son producto, precio, plaza y promoción, también proponer formas de organización en las cuales existan cadenas de mando para la toma de decisiones, mejorar las herramientas de la producción y que realicen una planeación de la producción ya que actualmente todo lo realizan de forma empírica.

Para realizar la investigación se utilizó el método científico con sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva, en la primera se utiliza la observación, el censo y la entrevista, en la segunda se analiza la información y en la tercera se detalla en el presente informe.

El informe se encuentra estructurado en cuatro capítulos los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, Describe las características del municipio, localización, extensión, división política y administrativa, también detalla características de los centros poblados en estudio como, por ejemplo, antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

Capítulo II, describe el ámbito social de los centros poblados específicamente, organizaciones sociales, ambientales, culturales, deportivas, hace mención de los servicios básicos y su infraestructura, educación, salud, agua, drenaje, energía eléctrica y alumbrado público, letrinas y otros servicios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios, sistemas de tratamiento de aguas servidas, así como las entidades que brinda apoyo a los centros poblados en estudio que pueden ser estatales, privadas e internaciones, también analiza los riesgos en los cuales incurren los pobladores.

Capítulo III, desarrolla las características de la producción a través de los factores de la producción, recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial, estudia las características de la actividad, características tecnológicas, superficie, valor y volumen de la producción, resultados financieros, principalmente comercialización y organizaciones artesanales, generación de empleo que permite realizar un resumen de la problemática encontrada y dar una propuesta de solución.

Capítulo IV, el cual es un proyecto que beneficiara a la comunidad, lleva por nombre, construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos. Este capítulo tiene como finalidad presentar los aspectos legales para su construcción, diseño, estructura organizacional propuesta, para la realización de las actividades planteadas.

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

Hace referencia al espacio físico, político, cultural y delimitado donde se ubica el municipio de Santa Lucía Utatlán, así mismo presenta características de las variables en estudio del área social, económica y ambiental.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SANTA LUCÍA UTATLÁN

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

1.1.1 Localización y extensión

El municipio de Santa Lucía Utatlán se sitúa en la parte central del departamento de Sololá, en la región IV o suroccidental. Se localiza en la latitud 14° 46' y 14" y en la longitud 91° 16' y 04".

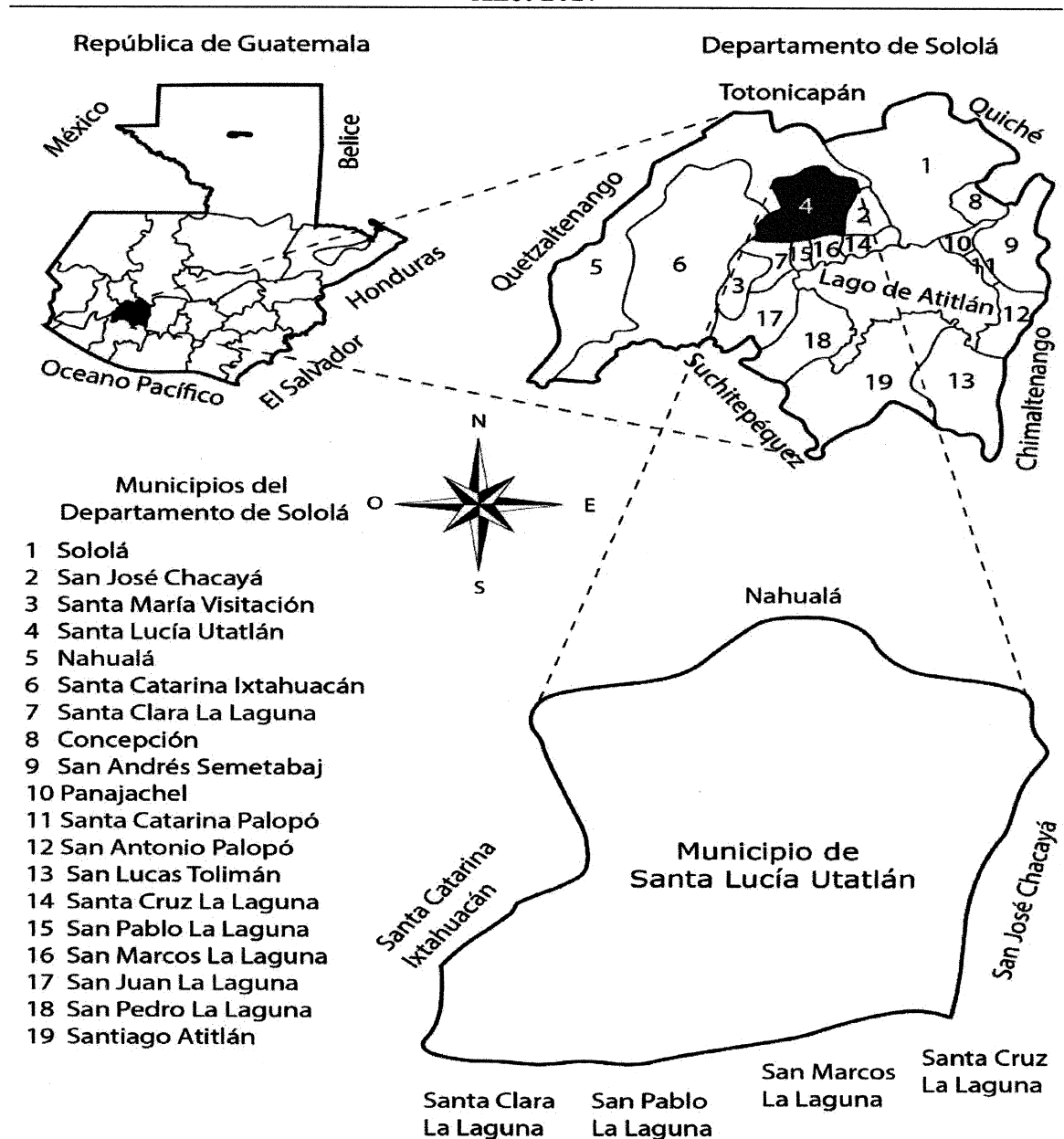
Al norte, limita con el municipio de Nahualá, al sur con los municipios de Santa Cruz la Laguna, Santa Clara la Laguna, San Pablo la Laguna y San Marcos la Laguna (Sololá), al este con el municipio San José Chacayá y al oeste con los municipios de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá. Cuenta con una extensión de 44 kilómetros cuadrados que constituye el 4.15% del total del territorio del departamento y se encuentra a una altitud de 2,492 metros sobre el nivel del mar, debido a esto el clima del municipio es frío. La distancia entre la cabecera municipal y departamental de Sololá es de 25 kilómetros y hacia la 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), en la que transitan vehículos de alto, mediano y bajo tonelaje, la cual es transitable durante todas las épocas del año. (Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, 2016)

Los accidentes geográficos más importantes del municipio son los cerros que forman parte de las cordilleras de los Andes, que atraviesa toda América, que al entrar a Guatemala se divide en dos ramales, uno se inicia por la aldea Niquihuil en San Marcos, formando el

sistema de la Sierra Madre, y el otro por Huehuetenango, formando el sistema de los Cuchumatanes. En el mapa siguiente se puede observar la localización y extensión del municipio.

Mapa 1
Municipio de Santa Lucía Utatlán
Departamento de Sololá
Localización y extensión
Año: 2017



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

En el mapa anterior se puede observar la ubicación de Santa Lucía Utatlán, que es parte del departamento de Sololá de la República de Guatemala, es importante conocerlo para determinar sus colindancias y el área geográfica del municipio.

1.1.2 División política y administrativa

Esta sub variable permite analizar los cambios existentes en el municipio, la división política y de igual manera su funcionamiento administrativo.

- División política

La población de Santa Lucía Utatlán, según su conformación para el año 2017, se encuentra de la siguiente manera:

- a) La cabecera municipal, en la categoría de pueblo.
- b) Tres aldeas, treinta y cuatro caseríos.
- c) Diecinueve parajes, lo cual hace un total de cincuenta y siete centros poblados.

Para ingresar al municipio, se toma la ruta interamericana y se desvía en el kilómetro 148, para la cabecera municipal se recorre aproximadamente 4 kilómetros, la carretera se encuentra asfaltada casi en su totalidad, la parte restante de terracería es de difícil tránsito ya que hay muchos baches en época de lluvia se hace lodo, lo que perjudica el ingreso a los diferentes cantones. Para el acceso a otros poblados existen calles adoquinadas y otras de terracería. En el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística -INE-, algunos centros poblados no existían dentro del municipio de Santa Lucía Utatlán, como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 1
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
División política
Años: 2002 y 2017

Categoría	Censo 2002	Investigación 2017
Pueblo	1	1
Aldeas	3	3
Caseríos	27	34
Parajes	0	19
Total	31	57

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

De acuerdo a la información, se observa que 26 centros poblados aumentaron para el año 2017. Estos presentan diferencia en su descripción por no concordar la información de categoría brindada por el Instituto Nacional de Estadística y el Instituto Geográfico Nacional, sin embargo, la Municipalidad indica que la población reconoce de manera diferente cada centro poblado y ellos se han acoplado a lo requerido por la población.

- División administrativa

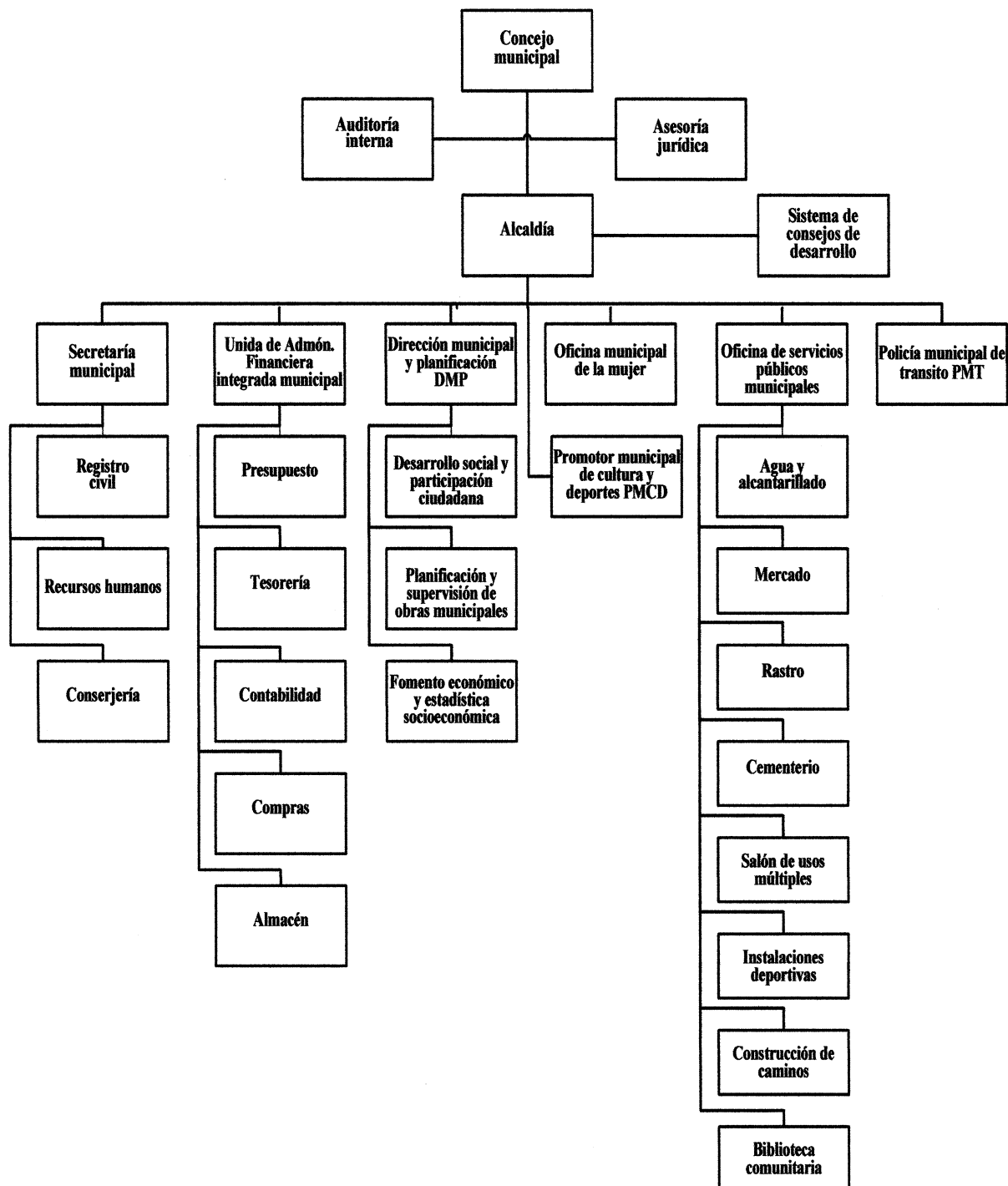
Este apartado se refiere a cómo es el funcionamiento del gobierno municipal, a través de la alcaldía, alcaldía auxiliar, Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, entre otros, relacionándose entre sí, para brindar servicios al vecino. (Aguilar, J. 2015)

El gobierno municipal de Santa Lucía Utatlán, de acuerdo a la Ley, se integra en un Concejo Municipal conformado por el alcalde, dos síndicos, cuatro concejales y dos suplentes. Éste realiza sus reuniones de planificación una vez a la semana. Son electos por cuatro años, según lo establece el capítulo VII, del Régimen Municipal de la Constitución Política de la República de Guatemala, además de los artículos 206 y 207 del Decreto 1-90 de la Ley Electoral y de Partidos Políticos.

La Municipalidad tiene conformado un Concejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- se reúnen una vez al mes para evaluar y dar seguimiento a proyectos de los centros poblados. Cabe resaltar la participación de la mujer en puestos a nivel de COMUDE, la cual de acuerdo a fuentes documentales proporcionadas por la Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, tienen una participación del 10%. En la actualidad, existen siete comisiones de trabajo funcionales dentro del COMUDE: la comisión de finanzas, de salud pública y asistencia social, de educación, cultura y deportes, de agricultura, ganadería y alimentación, de medio ambiente y de organización comunitaria.

Cada centro poblado, cantón, aldea, caserío y paraje dentro de Santa Lucía Utatlán, cuenta con un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-. También se organizan de segundo nivel los cuales se integran al COMUDE por centro poblado, estos a su vez forman parte del Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-. A continuación se detalla la estructura organizacional de la municipalidad de.

Gráfica 1
Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Organigrama de la Municipalidad de Santa Lucía Utatlán
Año: 2017



Fuente: municipalidad de Santa Lucía Utatlán, Manual de organización 2017.

Se puede observar que la organización de la municipalidad es lineal desde el punto de vista administrativo, también se puede observar las diferentes unidades que la conforman.

1.2 DE LOS CENTROS POBLADOS

Describe las características generales de los centros poblados, tales como: antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, división política y administrativa, clima, población y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

Es la descripción de los hechos ya ocurridos que servirán de base para entender y comprender el presente para proyectar el futuro.

- **Caserío El Novillero**

El caserío El Novillero era una gran planicie, no había cosechas tan solo área boscosa y pasto, las personas venían con sus animales desde la parte occidental hacia Sololá, Mazatenango y Retalhuleu para la venta de los mismos. Ahí descansaban las personas con sus vacas y novillos para al siguiente día retomar su rumbo. Por lo que se le nombro El Novillero.

Con el paso de los años el interés por adquirir terrenos en esta área incremento considerablemente, por su importancia y riqueza en recursos naturales, fue así como dos familias adquirieron gran parte de la zona siendo estos los Gutiérrez y Ovalle, quienes construyeron una iglesia católica para uso familiar, conforme el tiempo se convirtió en parte de la comunidad.

En el año 1962 llega al caserío El Novillero el sacerdote norteamericano Arturo Metzger, quien trajo un programa de desarrollo sostenible, en dicho período fue fundada la cooperativa agrícola La Guadalupana y de servicios varios. Derivado de la situación que atravesaba el país en el conflicto armado interno, el sacerdote Arturo Metzger tuvo que regresar a su lugar de origen. En ese momento se dividió lo que entonces era la aldea El Novillero, creándose así los caseríos y parajes que ahora conocemos. (Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, 2002-2010, Plan Comunitario de Desarrollo, p.5).

- Caserío Xejuyupá

“Fue fundado en el año de 1922, los primeros pobladores le dieron el nombre de Xejuyupá, que traducido al español significa: abajo del cerro, esto debido a que la comunidad se encuentra situada atrás de grandes cerros.

Las familias que habitaron la comunidad en ese entonces eran de escasos recursos económicos, no cultivaban la tierra ya que no eran propietarios de las mismas, pasaban grandes problemas para subsistir, debido a que no contaban con ninguna producción. Según indican los ancianos de ese lugar únicamente existían grandes extensiones de pasto, por lo que la mayoría de habitantes de los lugares circunvecinos llevaban a pastorear a sus animales domésticos. (Municipalidad de Santa Lucía Uatlán, 2002-2010, Plan Comunitario de Desarrollo, p.8).

- Paraje Los Aposentos

Se le denominó así por lo alto de la montaña en la cual se encuentra ubicado y por los proyectos que se han realizado allí. Los primeros habitantes llegaron hace aproximadamente 125 años, siendo ellos, Lorenzo Vázquez Yac, Raimundo Saquic, Felipe Saquic y Julian Vásquez. (Municipalidad de Santa Lucía Uatlán, 2002-2010, Plan Comunitario de Desarrollo, p.13).

- Paraje Xoljuyup

Este lugar se llamaba Xiquin Juyub', que significa por este lado del cerro, porque el lugar está ubicado entre dos cerros. En el año de 1980 un grupo de personas optimistas se organizó para formar un comité de energía eléctrica de varios parajes de Chuchexic y entre los integrantes de ese grupo surgió la idea de cambiarle el nombre a este paraje, denominándolo Xoljuyup.

Al momento de la investigación este paraje tiene 4 sectores, Xiquin Juyub' que se encuentra ubicado al lado del cerro, Paparki denominado así porque antes abundaba el maguey, Saniayeb'aja' se le llama de esta forma porque en el lugar pasa un río en donde hay mucha arena y la Esperanza nombrado así debido a que un vecino instaló un comedor con ese nombre.

“Los primeros habitantes fueron: Simona Can, Isabel Saquic Calel, Pedro Saquic Calel, Lucía Ixcol, y Paulino Gregorio Vásquez, la mayoría de estas personas procedían de la aldea El Novillero, se estima que la comunidad tiene alrededor de unos 65 años desde su fundación.” (Municipalidad de Santa Lucía Utatlán, 2002-2010, Plan Comunitario de Desarrollo, p.15).

1.2.2 Localización y extensión

Se define como las coordenadas geográficas, consiste principalmente en definir el lugar y la posición de un hecho geográfico.

- Caserío El Novillero

Se localiza a 145.5 kilómetros de la ciudad capital y 4 kilómetros al este de la cabecera municipal de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá. Para llegar al caserío se debe tomar la carretera interamericana CA-1, posee una extensión territorial de 10 kms², latitud 14°46'40" longitud 91°16'05" colinda al norte con Xoljuyup, al oeste con Los Aposentos, al este Chocol y al sur Xejuyupá.

Cuenta con tres vías de acceso una principal por la carretera interamericana CA-1 sobre el kilómetro 145.5 y la otra desde la cabecera municipal cruzando a mano derecha por Barrio 80, es un camino adoquinado que atraviesa el caserío Xejuyupá hasta llegar al caserío El Novillero. La tercer vía de acceso también desde la cabecera municipal por la carretera Cruz Be que pasa por ese mismo centro poblado, con un camino de terracería en el cual se transita con vehículos de doble tracción, atravesando el caserío Xejuyupá hasta llegar a El Novillero.

- Caserío Xejuyupá

Pertenece a Santa Lucía Utatlán de la cual dista 3 kilómetros por carretera adoquinada, de su cabecera departamental; se encuentra a 22 kilómetros y de la capital 146 kilómetros. La comunidad colinda con los siguientes centros poblados al norte con caserío El Novillero, al sur con Chuimachá, al este con Pachipac y al oeste Cruz Be. El caserío Xejuyupá cuenta con una extensión territorial aproximada de 2 kilómetros cuadrados y se encuentra latitud de 14°42'0" y longitud de 91°18'0".

Tiene tres vías de acceso, una por la carretera interamericana en el Km 145.5, donde se encuentra la calle que conduce al caserío El Novillero, el recorrido para llegar a la comunidad es de 1 kilómetro, otro camino por la cabecera municipal en la ruta llamada Cruz Be, que cruza ese mismo centro poblado hasta llegar a Xejuyupá y por último se encuentra la calle adoquinada que proviene desde el caserío 80.

- Paraje Los Aposentos

Este se encuentra ubicado al oeste de la cabecera municipal de Santa Lucía Utatlán dista de ella 5 kilómetros y 146.5 de la ciudad capital. Colinda al norte con Tzamtinamit, al sur con Xejuyupá, al este con El Novillero y al oeste con Chuiatzam, tiene una extensión territorial de 2 Km².

Posee dos vías de acceso por la carretera interamericana, la primera en el Km 145.5 sobre la calle que atraviesa el caserío El Novillero, el otro ingreso es por el kilómetro 146.5, el trayecto es difícil de transitar debido a que solo cuenta con un carril y la vía es en ambos sentidos.

- Paraje Xoljuyup

Se localiza al noreste de la cabecera municipal de Santa Lucía Utatlán dista de ella 4 kilómetros y 145.5 de la ciudad capital, colinda al norte con Paxup, al sur con El Novillero, al oeste con Tzamtinamit y al este con Chilajkajquix, su extensión territorial es de 2 kms².

Tiene dos vías de acceso ambas por la carretera interamericana CA-1, la primera en el km 145 de lado derecho la cual es de terracería, la otra es por el kilómetro 145.5, por camino de concreto.

1.2.3 División política y administrativa

El caserío El Novillero ha tenido cambios, debido a que anteriormente era considerado aldea y estaba conformado por caserío Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup. Al momento de la investigación se confirma que tiene categoría de caserío, debido a que no cumple los requisitos para ser denominado como aldea, la cual debe tener un número de habitantes entre 5,000 a 9,999 personas y esto no se cumple según información del censo, sin embargo, por costumbre la población lo identifica como aldea.

Para los cuatro centros poblados no existe una nomenclatura que defina las calles y avenidas, sin embargo, en las comunidades del caserío El Novillero y el paraje Los Aposentos la población los identifica por sectores, a continuación se muestra:

Tabla 1
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
División política
Año: 2017

Centro poblado	Sector	Ubicación
El Novillero	Central	Donde se encuentra ubicada la cooperativa Colua.
	Charar	Desde la cooperativa Colua hasta el puente que conecta al paraje Los Aposentos y caserío Xejuyupá.
	Escuela	Desde la escuela hasta la ubicación de la gasolinera Maranatha.
Xejuyupá	-	No cuenta con división política.
Paraje Los Aposentos	1	Calle principal del paraje hasta la salida en la carretera interamericana.
Xoljuyup	2	Lado izquierdo de la entrada principal.
	Xiquin Juyub'	Ubicado al lado del cerro.
	Paparki	Denominado así porque allí abundaba el maguey.
	Saniayeb'aja'	Nombrado así por el río que pasa y por su abundante arena.
	Esperanza	Llamado así debido a que un vecino instaló un comedor con ese nombre.

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

Como se puede apreciar, muchos de los habitantes de los centros poblados detallados anteriormente, toman como referencia los lugares más conocidos para nombrar las áreas, esta actividad es realizada con el fin de ubicar fácilmente los sitios dentro de su territorio, además permite la organización de los vecinos por sector.

La división administrativa está a cargo de miembros de la comunidad, cada centro poblado cuenta con un consejo de desarrollo (COCODE) y un comité de agua que

representan a la comunidad para atender las necesidades de la población, se realiza de esta forma debido a que no se cuenta con alcaldes auxiliares.

Conocer la forma en la cual están organizados los comités es importante, por eso a continuación se detalla los diferentes cargos encontrados.

Tabla 2
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
División administrativa
Año: 2017

Consejo Comunitario de Desarrollo	Comité de agua
Presidente	Presidente
Vicepresidente	Vicepresidente
Secretario	Secretario
Sub-secretario	----
Tesorero	Tesorero
Pro-tesorero	----
Vocal I	Vocal I
Vocal II	----
Vocal III	----
Vocal IV	----
Vocal V	----

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

Se muestra cada uno de los cargos que conforman el COCODE y el comité de agua; las personas que ocupan estos puestos son elegidos por los habitantes de cada centro poblado, con el objetivo de ejercer sus funciones de forma objetiva en beneficio de los ciudadanos.

El COCODE es el encargado de representar a las comunidades para atender las necesidades de la población y el comité de agua se enfoca en regular este servicio básico, así como resolver los conflictos que se puedan generar.

1.2.4 Clima

La condición atmosférica de la región es fría, se da la extensa humedad, vientos recios con temperaturas elevadas y precipitación pluvial.

- Rangos de temperatura

La temperatura promedio de los centros poblados oscila entre los 12.31 y 15.12 °C. Las temperaturas mínimas se encuentran entre los 5.4 y 5.8 °C, registrados en los meses de

enero a febrero, las temperaturas máximas durante los meses de marzo y abril alcanza los 23.9 y 25.3 °C.

- Rangos de humedad

La humedad relativa oscila entre 71.71% y 90.52%. Los meses más húmedos son de mayo a julio.

- Velocidad y dirección de vientos

Según datos proporcionados por Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, los vientos predominantes provienen del noroeste y secundarios del sureste con una velocidad promedio de 40 Km por hora.

- Precipitación pluvial

Se hace en mediciones anuales para tener una referencia en los rangos en que se encuentran la región. El promedio registrado en los centros poblados es de 1,216.9mm, la máxima es de 2,280.67mm y la mínima de 1,640.12mm. Se mide en milímetros lineales, la probeta equivale a un litro de lluvia sobre un metro cuadrado de superficie.

- Épocas definidas

En los centros poblados las estaciones predominantes son: verano que inicia en febrero y finaliza en abril, la temporada de invierno empieza a finales de mayo hasta octubre.

1.2.5 Población

Para el estudio de esta variable es necesario conocer los indicadores correlacionados en conjunto, como población total por género, etnia, religión, población económicamente activa entre otras.

En el estudio de campo, se censaron 489 viviendas donde se pudo observar el porcentaje de crecimiento y el peso poblacional de los centros poblados del área objeto de estudio para el segundo semestre del año 2017.

- Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Para el año 2002 se determinó el número de personas y hogares, mediante el XI censo

de población y VI de habitación, los datos obtenidos sirven para realizar el comparativo con la investigación de campo efectuada en el año 2017, se tomó como referencia la tasa de crecimiento poblacional establecida por el INE de 3.48% designada para el departamento de Sololá. En el siguiente cuadro se detallan los resultados de la población y número de hogares.

Cuadro 2
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Población total, número de hogares y tasa de crecimiento
Años: 2002 y 2017

Población	Censo 2002 Habitantes			Investigación 2017 Habitantes		
	Categoría	Población	Hogares	Categoría	Población	Hogares
El Novillero	Caserío	1,732	313	Caserío	523	105
Xejuyupá	Caserío	321	60	Caserío	286	57
Los Aposentos	----	0	0	Paraje	209	42
Xoljuyup	----	0	0	Paraje	395	79
Total		2,053	373		1,413	283

Fuente: elaboración propia, con base en el XI censo nacional de población y VI de habitación 2002 del instituto nacional de estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se utilizó la tasa de crecimiento poblacional de 3.48% establecida por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, con base a los totales de población correspondientes a los censos 2002 y 2017 con un promedio de cinco personas por hogar, en el cual evidencia una reducción de la población en 45.30% a través de los años, esto debido a la división política de El Novillero, lo cual dio origen a parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, además de la constante migración local e internacional de los habitantes del centro poblado.

- Población total por sexo, pertenencia étnica y edad

El estudio de la población permite conocer una parte fundamental y esencial de los centros poblados, en él se refleja la relación que existe entre hombres y mujeres de un determinado lugar, el siguiente cuadro muestra el comportamiento de la población por sexo, pertenencia étnica y edad de los años 2002 y 2017.

Se determinó a través de la investigación de campo que el total de habitantes de los cuatro centros poblados asciende a la cantidad de 1,413 habitantes distribuidos de la siguiente forma: Caserío El Novillero y Xejuyupá con 523 y 286 respectivamente y parajes Los Aposentos y Xoljuyup con 209 y 395 cada uno.

- Densidad poblacional

Se refiere al número promedio de personas que habitan un territorio por kilómetro cuadrado, como se detalla en la siguiente tabla.

Tabla 3
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Densidad poblacional
Año: 2017

Lugar poblado	Habitantes	Territorio en Km²	Densidad poblacional
El Novillero	523	10	52 h/km ²
Xejuyupá	286	2	143 h/km ²
Los Aposentos	209	2	104 h/km ²
Xoljuyup	395	2	197 h/km ²

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se presenta la densidad poblacional para el año 2017, para los centros poblados estudiados, la cantidad de personas por Km² es media, debido a la extensión territorial, en el caso del caserío El Novillero es bastante baja en relación a las anteriores, esto debido a factores como la división política, el flujo migratorio, entre otros.

- Pobreza

La siguiente tabla muestra los niveles de pobreza total, la que resulta al sumar la pobreza no extrema y extrema.

Tabla 4
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Niveles de pobreza
Años: 2011 y 2017

Descripción	Pobreza extrema %	Pobreza no extrema %	Pobreza total %	No pobreza %
Nivel municipio (ENCOVI 2011)	17.3	63.4	80.7	19.3
Censo 2017				
El Novillero	58.0	32.0	90.0	10.0
Xejuyupá	69.0	27.0	96.0	4.0
Los Aposentos	61.0	34.0	95.0	5.0
Xoljuyup	55.0	40.0	95.0	5.0

Fuente: elaboración propia, con base en la encuesta nacional de condiciones de vida -ENCOVI- 2011 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Es evidente el incremento en la brecha de pobreza extrema en los años 2011 y 2017. Se tomó como base el resultado sobre Mapas de Pobreza Rural en Guatemala, realizado por la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- y la investigación de campo. Esto permite medir los indicadores de pobreza y desigualdad a través del consumo e ingreso monetario.

1.2.6 Migración

Mediante censo realizado en las comunidades objeto de estudio en el año 2017, se determinó que en los caseríos, El Novillero y Xejuyupá se cuenta con 15% y 25% de emigración respectivamente, mientras que para los parajes, Los Aposentos y Xoljuyup los resultados obtenidos son de 45% y 20%. No obstante, la motivación de migración entre hombres y mujeres de los centros poblados antes mencionados, es mejorar los niveles de vida, inclusión social y el acceso a servicios básicos. Según información proporcionada por los habitantes de los centros poblados, los países más buscados como destino para migrar son México y Estados Unidos.

1.2.7 Ecosistema

En los caseríos El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup el ecosistema está conformado por los bosques latifoliados, coníferos y mixtos, así como los diferentes tipos de animales silvestres que los habitan. Además se encuentra la reserva natural privada Corazón del Bosque, el territorio de los centros poblados forman parte de la reserva de usos múltiples de la cuenca de Atitlán, por lo que se consideran como áreas protegidas.

1.2.7.1 Agua

Es uno de los recursos naturales más utilizado por los pobladores, se pueden obtener de las siguientes fuentes: ríos, lagos, lagunas, riachuelos, quebradas, nacimientos de agua y cuencas.

- Ríos

Según observación e investigación, en los centros poblados hay cinco ríos, el primero es Novillero nace en el municipio de Santa Lucía Utatlán y pasa por el caserío El Novillero,

río Pamacha nace al este de la aldea Pamezabal municipio de Santa Lucía Uatlán y pasa por el caserío Xejuyupá, río Parracana nace en el municipio de Nahualá y pasa por el paraje Xoljuyup, ríos Uwalcha'lib y Uwalcha'tuj nacen en el paraje Chuiatzam pasan por los parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.

- Grado de contaminación

Al momento de la investigación se pudo observar que los ríos de cada centro poblado están contaminados por desechos plásticos, basura y detergente ya que algunas mujeres lavan ropa en estos lugares.

- Uso actual y potencial

Utilizados para el riego de los cultivos y para la crianza de animales, los usos potenciales de los diferentes ríos son los siguientes: extracción de arena, producción de peces, entre otros.

- Caudal

Según las entrevistas realizadas a la población los ríos tienen un caudal estacionario, esto se debe a que en época de invierno aumentan su cauce y en época de verano disminuye.

- Longitud y profundidad

El río Parracaná tiene una longitud de 4 Kms de recorrido, el Novillero 1 Km aproximadamente, el Pamacha 2 Kms, Uwalcha'lib 3 Kms y Uwalcha'tuj 2 Kms. Al momento de efectuarse la investigación la profundidad de los ríos era baja debido a que no era temporada de invierno.

1.2.7.2 Bosque

Los centros poblados poseen 54.5 hectáreas de área boscosa ya que pertenece a la reserva de usos múltiples de la cuenca de Atitlán, la tala de árboles es regulada por el gobierno municipal de Santa Lucía Uatlán, la municipalidad indígena e Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

- Masa boscosa

El caserío El Novillero cuenta con 33.5 hectáreas de áreas boscosas, en cuanto al caserío Xejuyupá posee un aproximado de 8, el paraje Los Aposentos 10 y paraje Xoljuyup con 3. De las cuales el parque privado Corazón del Bosque posee 30.5 hectáreas del total de terreno boscoso del caserío El Novillero y 5.5 del caserío Xejuyupá.

- Tipos de bosque

Dentro de los centros poblados en estudio, se identificó el tipo de bosque mixto el cual está conformado por:

Coníferas: los árboles pertenecientes a esta familia poseen forma cónica y hojas estrechas o escamadas, que crecen en latitudes de clima templado, en los centros poblados se observó pino blanco, colorado, cedro, roble, ciprés y pinabete.

Latifoliados: son los bosques que poseen árboles de hoja ancha y planas, en los centros poblados se pudo observar arboles aliso y encino.

- Usos actuales y potenciales

Las comunidades aprovechan el recurso con la extracción de madera para construir viviendas, fabricación de muebles y en otros casos es utilizada como leña. Para la tala de árboles los habitantes deben pedir autorización del gobierno municipal y la municipalidad indígena, si estos acceden la persona debe comprometerse a sembrar otro árbol. Producción de árboles frutales y reforestación.

- Forma de tenencia

El Parque Ecológico Corazón del Bosque, posee 36 hectáreas de terreno boscoso, esta organización tiene como fin resguardar el área. Aproximadamente 10 manzanas de terreno boscoso pertenecen a algunas viviendas de los centros poblados en estudio.

- Consumo de cargas de leña

A través de la investigación de campo se determinó que el consumo promedio de leña por hogar es de dos tareas de leña al mes, cada tarea tiene un precio de doscientos cincuenta quetzales.

1.2.7.3 Suelos

Es de vital importancia para los habitantes de los centros poblados, ya que este permite el desarrollo de la vida de los ecosistemas y proporciona los elementos necesarios para el aprovechamiento de las actividades productivas.

- Tipo de suelo y extensión

El tipo de suelo de las comunidades objeto de estudio es el Camanchá (cm), debido a que el área está compuesta por ríos, riachuelos, bosques coníferos y mixtos con distintas especies de pinos, ciprés y encinos. La extensión total de este tipo de suelo es de 16 Kms², de los cuales 10 Kms² corresponden al caserío El Novillero y para el caserío Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup es de 2 Kms² cada uno.

El relieve topográfico denominado Camanchá está formado de ceniza volcánica, en altitudes de 2,300 metros sobre el nivel del mar, superficie de planicies suaves 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 y a alto potencial de fertilidad. Está cubierto por suelos mayormente andisoles y en menor escala por inceptisol, estos productos de materiales piroclásticos del tipo tefras.

- Clases agrológicas

En cada una de las clases se interpretan aspectos generales relacionados con la posición geomorfológica, relieve, grado de pendiente, clima, grado de limitación y capacidad de uso. En total son ocho, se nombran con relación a las letras romanas (I a la VIII) y presentan limitaciones al subir de clase.

De acuerdo a la investigación, en los centros poblados existen únicamente dos clases agrológicas, que a continuación se detallan:

- Clase VI

La capacidad de esta clase de suelos está limitada a cultivos perennes y de montaña, principalmente para fines forestales y de pastos. Corresponden a suelos muy poco profundos, para su utilización se hacen necesarias prácticas de conservación de suelos, dada su alta erosión. La extensión total es de 13.90 km² y se integra de la siguiente manera:

caseríos, El Novillero 8 km² y Xejuyupá 2 km² y parajes, Los Aposentos 2 km² y Xoljuyup 1.90 Km².

- Clase VII

Corresponden a tierras no cultivables, aptas solamente para fines de uso o explotación forestal. Son suelos poco profundos, de textura bastante deficiente por lo que es indispensable la práctica intensiva de medidas de conservación, encontrándose en el caserío El Novillero una extensión de 2 km² y paraje Xoljuyup con 0.10 km², lo cual resulta en una extensión total de 2.10 km².

Esta clase agrológica cuenta con un relieve inclinado y muy escarpado, su uso se limita principalmente a la vegetación forestal y en áreas pendientes menos abruptas a potreros, en esta clase de tierra se requiere un manejo extremadamente cuidadoso, especialmente en relación con la conservación de las cuencas hidrográficas.

- Capacidad de uso de la tierra

Indica la aptitud de uso del suelo y conforme a la misma, se reconocen cuatro aptitudes vinculadas a la agricultura: agrícola (clases de capacidad I, II, III y IV), agroforestal (clase VI), forestal (clase VII) y de conservación de la biodiversidad y fuentes de agua (clases V y VIII).

Con base en la investigación realizada se determinó que los caseríos y parajes utilizan los suelos de propiedad privada para las actividades productivas de carácter agrícola, siendo las principales el cultivo de granos y hortalizas. Esto debido a que las tierras presentan pocas limitaciones, son aptas para el riego, tiene topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, son de alta productividad y de fácil manejo.

La clase agrológica predominante para los centros poblados, es la clase VI o forestal, debido a que la capacidad del suelo está limitado a cultivos perennes, permanentes, de montaña. La clase VII o de conservación de la biodiversidad o fuentes de agua, cabe mencionar que a pesar de la vocación forestal del territorio, la frontera agrícola sigue avanzando en perjuicio de las clases agrológicas predefinidas.

1.2.7.4 Flora y fauna

Los centros poblados se encuentran rodeados de abundante vegetación, de la cual destacan los árboles como: el aliso, ciprés, encino, pinabete, pino blanco, entre otras. Estos son utilizados para el corte de leña y madera por parte de los pobladores, dentro de la flora existente resaltan las plantas medicinales como: sábila, hierbabuena, te de limón y romero, útiles para contrarrestar algunas enfermedades. Así mismos cuentan con variedad de flores ornamentales de las que resaltan la azucena, cartucho, girasol, orquídea y rosa.

En los caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup habitan distintas especies de animales mamíferos silvestres como: ardillas, armadillos, comadrejas, conejos, tacuazines, taltuzas y zorras grises, éstos coexisten conjuntamente con diversas clases de aves, por ejemplo: carpinteros chejes, quetzalillos de montaña, zanates, zopilotes, entre otros, también existen insectos en los que sobresalen: arañas, gusanos, mariposas y zancudos típula, que viven dentro del bosque de forma libre. Según indican los pobladores que existe una amenaza en contra de los animales porque han observado a personas que se dedican a la caza por diversión.

1.2.7.5 Orografía

Es la descripción en cuanto al relieve del suelo, volcanes, montañas, hondonadas, de acuerdo con el estudio que hace la geografía en la rama de la orografía.

- Caserío El Novillero

En el caserío El Novillero, está asentado en un valle del cual el 80% de su territorio es ligeramente plano y con alta concentración de humedad, es drenado por el río Novillero, presenta altura de 2,862 metros sobre el nivel del mar, juega un papel importante debido a su capacidad de carga hídrica que alimenta el manto friático, lo cual constituye el abastecimiento de agua de muchas familias por medio de pozos artesanales o mecánicos.

- Caserío Xejuyupá

El centro poblado es ligeramente plano con área boscosa ya que la vocación del suelo es forestal y con alta concentración de humedad, los cuales son drenados por el río Pamachá.

- Paraje Xoljuyup

Está asentado en un valle en el cual el 60% de su territorio es ligeramente plano y con alta concentración de humedad los cuales son drenados por el río Parracáná, lo cual constituye el abastecimiento de agua de muchas familias por medio de pozos artesanales o mecánicos.

- Paraje Los Aposentos

Este centro poblado se encuentra asentado en un cerro, con diferentes inclinaciones y rodeado por bosques mixtos, las áreas ligeramente planas son utilizadas para cultivos.

1.2.7.6 Áreas protegidas

En la investigación de campo realizada se pudo determinar que los cuatro centros poblados se consideran áreas protegidas por lo cual no se debe talar árboles, plantas ni capturar o cazar animales silvestres, sin embargo se observó que los habitantes no cumplen con esta disposición.

En entrevista efectuada a las autoridades locales indicaron que el Consejo Nacional de Áreas Protegidas, en conjunto con la municipalidad local e indígena, velan por la conservación de las áreas. Previo a que corten un árbol deben de sembrar uno nuevo, esto al momento que les otorguen la autorización y supervisión correspondiente.

El Instituto Nacional de Bosques y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas han velado por la protección del medio ambiente con la creación de una reserva natural de 50.09 manzanas dentro del centro poblado desde el año de 1991, nombrado como Parque Ecológico Corazón del Bosque donde la mayor parte es bosque de pino y encino con un total de cuidado de 105 especies.

El parque tiene como objetivo principal la conservación del medio ambiente, así como la generación de empleo, la dificultad más relevante para cumplir este objetivo es la falta de participación y apoyo por parte de la comunidad para el resguardo de los árboles, así como la conservación de especies silvestres.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LOS CENTROS POBLADOS CASERÍOS, EL NOVILLERO Y XEJUYUPÁ Y PARAJES, LOS APOSENTOS Y XOLJUYUP

De acuerdo con la temática de la caracterización socioeconómica y ambiental, se describen las distintas organizaciones que pueden existir en los centros poblados. Se detallan los bajos niveles de cobertura de cada uno de los servicios básicos identificados a través del censo poblacional. Además se realiza un análisis de riesgos naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales.

2.1 ORGANIZACIONES

Están conformadas por miembros que sobresalen en el seno de las distintas comunidades de los centros poblados, poseen estructura administrativa, su objetivo principal es buscar mejoras y beneficios para la población. Entre las organizaciones se pueden mencionar las siguientes: sociales, ambientales, culturales y deportivas.

2.1.1 Sociales

Luego de la observación y censo efectuado en los centros poblados se determinó, que existen cinco organizaciones sociales: Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Iglesias, Comités: de agua, padres de familia y de la mujer.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

De acuerdo al Decreto 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala se forman los Consejos Comunitarios de Desarrollo donde su principal propósito es identificar las necesidades comunitarias. Como se observa en la siguiente tabla.

Tabla 5
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Año: 2017

Centro poblado	Año de constitución	Número de integrantes	Financiamiento
El Novillero	1975	9	Municipalidad
Xejuyupá	1999	7	Municipalidad
Los Aposentos	1986	7	Municipalidad
Xoljuyup	1997	11	Municipalidad

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

Dentro de las limitaciones está la escasez de recursos económicos, las comunidades dan un aporte económico en mínima parte cuando se ejecuta un proyecto y en el caserío Xejuyupá los habitantes contribuyen con una cuota anual por familia de Q.25.00. El trabajo de los integrantes es ad-honorem y no reciben apoyo por parte de instituciones nacionales e internacionales.

- Iglesia católica caserío El Novillero

Existe una iglesia católica colonial fundada hace 45 años, en honor a los santos San Simón apóstol y San Judas Tadeo, celebran su fiesta patronal el 28 de octubre de cada año, también cuentan con una nueva iglesia ubicada en la calle principal del centro poblado, en honor a la Virgen de Guadalupe, los feligreses que asisten a la iglesia son alrededor de 500 personas y las misas dominicales se realizan a las 16:00 horas.

- Iglesia evangélica caserío El Novillero

Cuenta con dos iglesias evangélicas, Samaria y Miel, las cuales se fundaron aproximadamente 10 años atrás, los miembros son alrededor de 200 personas las cuales asisten a diferentes tipos de celebraciones y cultos.

- Comité de agua

Su principal actividad es velar por las mejoras del servicio de agua para consumo y el uso moderado, debido a que las viviendas pueden poseer un máximo de dos chorros, está conformado por un grupo de personas del mismo centro poblado. En la siguiente tabla se observar la fecha en que se fundó el comité y el número de integrantes.

Tabla 6
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y paraje Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Comité de agua
Año: 2017

Centro poblado	Año de constitución	Número de integrantes	Financiamiento
El Novillero	1986	4	Aporte de la comunidad
Xejuyupá	1975	3	Aporte de la comunidad
Xoljuyup	1997	10	Aporte de la comunidad

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

El paraje Los Aposentos es el único centro poblado que no cuenta con un comité de agua, se organizan con el caserío El Novillero en conjunto con el COCODE. Debido al crecimiento poblacional se derivan algunas limitantes, las cuales impiden abastecer la totalidad de viviendas.

Las personas realizan un aporte monetario anual de Q.30.00 que en su mayoría es utilizado para brindar mantenimiento a la red de distribución.

- **Comité de padres de familia**

El caserío El Novillero cuenta con tres organizaciones conformadas por una junta directiva de padres de familia, las cuales están integradas por cinco miembros cada una, su función es velar y suplir las necesidades básicas de los alumnos, entre ellas la infraestructura, útiles y refacciones escolares, trabajan en conjunto con la dirección y los maestros de los centros educativos, su propósito es mejorar las condiciones educativas de los alumnos y su trabajo es ad-honorem.

- **Comité de la mujer**

Esta organización social trabaja exclusivamente con el género femenino en el paraje Los Aposentos, no reciben ningún tipo de apoyo, por lo cual solicitan ayuda a la comunidad para la obtención de víveres, los que son entregados a las personas más necesitadas.

2.1.2 Ambientales

Estas buscan proteger el medio ambiente, monitorear la degradación de los recursos naturales, entre las cuales están: Parque Ecológico Corazón del Bosque y COCODE.

- **Parque ecológico corazón del bosque**

Se fundó en el año 1990, beneficia a la comunidad en la conservación del ecosistema y las tradiciones culturales, se conforma por diez representantes de cada comunidad, los cuales son designados por los habitantes de los centros poblados y tienen apoyo del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- del caserío El Novillero que consiste en evitar la tala de árboles y la caza de animales. En los otros centros poblados no cuentan con presencia de instituciones privadas y de gobierno que se dediquen a temas de protección de medio ambiente y recursos naturales.

2.1.3 Culturales

Están conformadas por un grupo de personas elegidos por la comunidad, su trabajo es ad-honorem y se encargan de la conservación de valores culturales y ancestrales.

- Comité de feria

En el caserío El Novillero el comité organiza la celebración de sus santos patronos, el día de la Virgen de Guadalupe y actividades culturales como: danza de los mejicanos, marimba en vivo, quema del torito, baile del convite y elección de reina de la feria quien representa al caserío. Los demás centros poblados no cuentan con una organización cultural, por lo que asisten a las actividades que se realizan en el caserío El Novillero y en el municipio de Santa Lucía Utatlán.

- 2.1.4 Deportivas

Su propósito es promover el deporte y estas organizaciones actúan sin fines de lucro.

- Comisión de deportes

Su función es velar por la organización deportiva dentro del caserío El Novillero e incorporar por medio de equipos deportivos a las otras comunidades aledañas. La comisión nació dentro de la asamblea del COCODE, está integrada por siete personas elegidas por los habitantes.

- Academia de fútbol

Se creó desde hace tres años, cobran Q.25.00 mensuales por niño, están conformados por cuatro personas y un entrenador. Se trabaja con el patrocinio de la Cooperativa Intercoop para sufragar gastos, también se ofrecen tres categorías, niños, jóvenes y adultos.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Lo importante de estudiar esta variable es la interpretación de los indicadores de cobertura, entre los cuales se puede mencionar: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, así como los sistemas de recolección, cementerios tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas. Es importante el análisis de estos servicios porque permiten determinar el nivel de crecimiento poblacional.

El estudio de estos indicadores es importante porque brindan la pauta para evaluar el desarrollo que ha existido en las áreas de estudio entre un período y otro.

2.2.1 Educación

Es un elemento clave para el desarrollo de las personas, influye en la capacidad para obtener mejores oportunidades de empleo y desarrollo en la población. Para medir el nivel de educación se utilizan los indicadores de: cobertura, deserción, promoción y repitencia.

- **Infraestructura física educativa**

Con base a la observación se determinó que los tres centros educativos que existen en los centros poblados estudiados se encuentran en el caserío El Novillero siendo los siguientes: Escuela Oficial Rural Mixta El Novillero que imparte preprimaria, primaria, Instituto Nacional de educación Básica El Novillero y el Instituto básico por Cooperativa El Novillero ambos del nivel básico. Para el nivel diversificado no tienen un establecimiento educativo, por lo que los pobladores asisten a otras comunidades, al municipio o bien a la cabecera departamental.

- **Cantidad de alumnos inscritos y maestros**

El número de maestros encontrados en el caserío El Novillero, es bajo en relación al grupo de estudiantes inscritos por sectores, datos que pueden representarse en un 4.86% y 5.56% entre el año 2016 y 2017, a continuación se muestra de forma detallada.

Cuadro 3
Caserío El Novillero
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Cantidad de alumnos inscritos y maestros
Años: 2016 y 2017

Nivel	Cantidad alumnos	Cantidad de maestros			
		Por sector año 2016		Por sector año 2017	
		Oficial	Cooperativa	Oficial	Cooperativa
Preprimaria	83	2	0	4	0
Primaria	228	12	0	11	0
Básicos	121	7	9	9	9
Total	432	21	9	24	9

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

Se puede observar que la cantidad de maestros descritos por sectores para el año 2017 tuvo un aumento del 12.50% en relación al año 2016, según lo indicado por autoridades de los centros educativos encontrados en los centros poblados, además se determinó que los docentes poseen grados académicos superiores afines a las carreras de: Profesorados de Enseñanza Media en Filosofía, Pedagogía y Administración Educativa, así como especializaciones en Matemática, Física y Ciencias Sociales.

- Cobertura por nivel educativo

La cobertura relacionada con el sistema de educación para los centros poblados, se imparten tres niveles educativos como lo son: preprimaria, primaria y básicos, siendo el caserío El Novillero a donde recurre la población estudiantil, debido a que allí se encuentran los centros educativos.

A continuación se detallan las cifras y porcentajes de cobertura por nivel educativo.

Cuadro 4
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Cobertura por nivel educativo
Año: 2017

Descripción	Total de alumnos inscritos	Total de alumnos en edad escolar	Cobertura de nivel educativo en %
Preprimaria			
El Novillero	43	47	91.49
Xejuyupá	14	16	87.50
Los Aposentos	11	16	68.75
Xoljuyup	15	18	83.33
Total	83	97	85.57
Primaria			
El Novillero	108	67	161.19
Xejuyupá	31	37	83.78
Los Aposentos	42	22	190.91
Xoljuyup	47	51	92.16
Total	228	177	128.81
Básico			
El Novillero	107	52	205.77
Xejuyupá	5	29	17.24
Los Aposentos	1	10	10.00
Xoljuyup	8	28	28.57
Total	121	119	101.68

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

Puede observarse que para el año 2017 la cobertura educativa está representada en nivel preprimaria 85.57%, primaria 128.81% y básico 101.68%, la cobertura se obtiene de dividir el total de alumnos inscritos entre el total de alumnos en edad escolar, para el caso de los sectores primaria y básico excede el 100%, debido a la falta de infraestructura educativa de los centros poblados aledaños, los estudiantes se ven obligados a inscribirse en el establecimiento educativo ubicado en El Novillero.

2.2.2 Salud

Según la Organización Mundial de la Salud -OMS-, la salud es la condición de todo ser vivo que goza de un absoluto bienestar tanto a nivel físico como mental y social.

- **Infraestructura física caserío El Novillero**

Al momento de la investigación en los centros poblados se pudo observar que no hay un centro de salud, por lo que los pobladores acuden a un centro de convergencia ubicado en el caserío El Novillero, el cual cuenta con dos ambientes, uno que funciona como área de espera y otro como consultorio, cada uno con un tamaño aproximado de 4 metros cuadrados, está ubicado aproximadamente a 800 metros de la entrada principal del caserío, estas instalaciones fueron prestadas por el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- por carecer de instalaciones propias.

El equipo e insumos con los que cuenta el centro de convergencia son limitados, poseen una mesa para peso y talla, un estetoscopio, una camilla y cuatro sillas. No tienen medicamentos, debido a que no han sido abastecidos por el Ministerio de Salud. Se encontró en fase de construcción un centro de salud que se ubica en el caserío, el cual prestará servicio a los habitantes de los centros poblados.

- **Cantidad de personal asignado**

El centro de convergencia tiene dos auxiliares de enfermería asignados, los cuales son los encargados de brindar los primeros auxilios a los habitantes, reciben capacitaciones por parte del centro de salud ubicado en la cabecera municipal de Santa Lucía Utatlán.

- Cobertura

Dentro del caserío El Novillero hay un centro de convergencia para atender a la población de los cuatro centros poblados. No obstante la población acude a las diferentes unidades de servicio de salud fuera de la localidad, o bien se abstienen de buscar el servicio.

A continuación se detallan las distintas unidades que brindan el servicio de salud a los cuales acuden los habitantes.

Cuadro 5
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Cobertura de salud
Año: 2017

Descripción	El				%	
	Novillero	Xejuyupá	Aposentos	Xoljuyup	Total	Cobertura
Centro de salud	81	2	0	25	108	7.64
Centro de convergencia	129	71	52	98	350	24.77
IGSS	3	0	1	2	6	0.43
Medico particular	150	84	94	204	532	37.65
Se automedica	160	129	62	66	417	29.51
Total	523	286	209	395	1,413	100.00

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

El centro de convergencia brinda apoyo a los centros poblados cercanos a la comunidad del caserío El Novillero. Sin embargo dicho centro no se da abasto, debido a la alta demanda y a la vez carece de insumos y no cuenta con una infraestructura adecuada, por lo que la población acude a las diferentes instituciones que prestan el servicio.

- Tasa de morbilidad general

Es un concepto epidemiológico que se refiere al número de personas que tienen una enfermedad respecto a una población y período determinado. Se presentan las distintas enfermedades en hombres y mujeres, entre las más comunes se encuentran las respiratorias, gastrointestinales, musculares, de la piel, neurológicas, y virales.

Las enfermedades más comunes son las respiratorias a causa de las bajas temperaturas que se dan en los meses de septiembre a febrero, el frío es extremo al punto de formar capas de hielo en los alrededores, lo que hace vulnerable la salud de las personas y produce

debilidad en las defensas. Los pobladores indican que se enferman por el consumo del agua entubada, la cual no tiene ningún tipo de tratamiento y no es apta para el consumo humano.

2.2.3 Agua

Es utilizado para consumo, por lo que es importante analizar la cobertura y forma de abastecimiento, calidad, costo del servicio y las dificultades en el mismo.

Cuadro 6
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Servicio de agua
Año: 2017

Servicio de agua	Censo 2002 INE viviendas	Censo 2017 viviendas
El Novillero	311	185
Con servicio por tubería	187	177
Sin servicio por acarreo	124	8
Xejuyupá	60	101
Con servicio por tubería	35	95g
Sin servicio por acarreo	25	5
Los Aposentos	0	63
Con servicio por tubería	0	63
Sin servicio por acarreo	0	0
Xoljuyup	0	139
Con servicio por tubería	0	139
Sin servicio por acarreo	0	0

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

1/ Incluye chorro de uso exclusivo, chorro para varios hogares y chorro público (fuera del local).

2/ Incluye pozo, camión, tonel y río, lago o manantial.

En la información del año 2002 proporcionada por el INE se puede observar que en ese período no existía distribución de servicio de agua en los centros poblados. Como se detalló en el cuadro anterior.

- Cobertura y forma de abastecimiento

En el momento de la investigación se pudo determinar que de 488 viviendas censadas, un 95% tienen el servicio de agua en los caseríos El Novillero, un 94% en Xejuyupá y en los parajes Los Aposentos el 100% y en Xoljuyup un 99% esto significa que gran parte posee el servicio con chorro propio y sistema de tubería, los demás hogares no poseen el servicio y utilizan un abastecimiento por medio de pozos propios y el acarreo del agua de los ríos.

2.2.4 Drenajes

Se determinó por medio de la investigación de campo que de los cuatro centros poblados en estudio solo el caserío El Novillero cuenta con este servicio, las aguas negras son dirigidas a la planta de tratamiento la cual empezó a funcionar en febrero del año 2013, al momento de la investigación se identificó que 185 viviendas se encuentran conectadas a la red de drenajes, lo cual supera la capacidad instalada de 130.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El suministro de energía eléctrica en el caserío El Novillero y paraje Los Aposentos es proporcionado por Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA- o también conocida como -ENERGUATE-.

En el año 1980 se implementa el servicio en el caserío Xejuyupá y paraje Xoljuyup. En donde el pago de este servicio se realiza de forma mensual. En el siguiente cuadro se detalla el número de viviendas que cuentan con este servicio en cada centro poblado que son objeto de estudio.

Cuadro 7
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Cobertura del servicio de energía eléctrica
Año: 2017

	El		Xejuyupá		Los		Xoljuyup	
Viviendas	Novillero	%		%	Aposentos	%		%
Con servicio	148	80	67	67	44	70	98	70
Sin servicio	37	20	34	33	19	30	41	30
Total	185	100	101	100	63	100	139	100

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

En el caserío El Novillero el 80% de viviendas cuenta con este servicio, mientras que el 20% no posee el mismo, debido a que algunas casas se encuentran desocupadas y otras en construcción. La tarifa de energía eléctrica varía cada mes de acuerdo con el consumo de kilovatios a un costo de Q.2.00 con IVA incluido, si se encuentra dentro del rango de 0 a 300 kilovatios vigente para el trimestre actual, para cada domicilio el consumo de energía eléctrica representa entre 10% y 15% del gasto familiar.

En el caserío Xejuyupá el 67% de las viviendas cuenta con el servicio, mientras que para el 33% no está habilitado, debido a que la infraestructura de las residencias no es adecuada, en el paraje Los Aposentos el 70% cuenta con el servicio de energía eléctrica, el 30% de los hogares no cuenta con este, derivado de que existen domicilios no ocupados, mientras que en el paraje Xoljuyup solo el 70% cuenta con el servicio.

A través del censo realizado en octubre del año 2017, se determinó la cobertura del servicio de energía eléctrica, este índice muestra que el 73% del total de las viviendas cuentan con energía eléctrica, lo que representa el desarrollo de la población al contar con este servicio básico y el 27% restante no cuenta con este beneficio en consecuencia a que son casas deshabitadas y en construcción.

Dentro de las dificultades identificadas se encuentran: fluctuación de energía eléctrica en el área e instalaciones inadecuadas debido a que los contadores se sobreponen y no se ubican dentro de cajas de socket, según lineamientos de la empresa eléctrica para evitar accidentes.

En el siguiente cuadro se puede observar que los centros poblados cuentan con el servicio de alumbrado público, el cual es necesario para que los habitantes puedan transitar durante la noche.

Cuadro 8
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Servicio de alumbrado público
Año: 2017

Localidad	Tipo de lámpara	Cantidad	Postes de luz	Potencia total (kW)
El Novillero	Led	47	47	110
Xejuyupá	Mercurio	20	20	110
Los Aposentos	Mercurio	15	15	90
Xoljuyup	Mercurio	15	15	90
Total		97	97	400

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

En cuanto a las condiciones físicas del alumbrado público, se pudo observar lámparas en mal estado por lo que el servicio es irregular, estas están instaladas en postes los cuales son de madera y algunos de concreto.

La alcaldía municipal llevó a cabo un conteo de lámparas, para determinar los cargos y saldos asociados con el servicio de alumbrado público.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Las viviendas ubicadas en el caserío El Novillero son las únicas que poseen red de drenajes de aguas servidas, por lo que les permite contar con el servicio sanitario, están conectados a una tubería que son trasladados a la planta de tratamiento que se encuentra en ese centro poblado.

En el caserío Xejuyupá y parajes, los Aposentos y Xoljuyup utilizan letrinas y fosas sépticas (sanitario lavable).

- Cobertura neta de letrinas y otros servicios sanitarios

Para presentar la información del uso de estos servicios en caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, se describe el siguiente cuadro.

Cuadro 9
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Uso de letrinas y otros servicios sanitarios
Años: 2010 y 2017

Servicio	Viviendas		Censo 2017	%
	Plan comunitario 2010	%		
El Novillero	140	100	185	100
Letrina	20	14	0	0
Drenaje	0	0	185	100
Fosa séptica (sanitario lavable)	120	86	0	0
Xejuyupá	76	100	101	100
Letrina	76	100	35	35
Drenaje	0	0	0	0
Fosa séptica (sanitario lavable)	0	0	66	65
Los Aposentos	47	100	63	100
Letrina	47	100	63	100
Drenaje	0	0	0	0
Fosa séptica (sanitario lavable)	0	0	0	0
Xoljuyup	132	100	139	100
Letrina	99	75	54	39
Drenaje	0	0	0	0
Fosa séptica (sanitario lavable)	33	25	85	61
Total viviendas	395		488	

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

Para determinar la cobertura y uso de los servicios se utilizó, la tasa neta la cual es el resultado de dividir el número de viviendas con este servicio entre el total de casas de los centros poblados. Para el año 2010 existe una cobertura del 81% y para el año 2017 un 100%, esto representa un incremento del 19%.

- Caserío El Novillero

En el plan comunitario 2010 se contaba con un 14% de letrinas y 86% de baños conectados a fosa séptica. Para el año 2017 el 100% de la población poseen servicios de drenajes.

- Caserío Xejuyupá

Tomando como base el plan comunitario de desarrollo 2002-2010, en este caserío sólo se contaba con letrina. Al momento de la investigación se determinó que 66 viviendas tienen fosas sépticas, el resto de viviendas utilizan el servicio de letrinas y ninguna con drenaje.

- Paraje Los Aposentos

Según datos obtenidos del plan comunitario de desarrollo 2002-2010, el total de las viviendas contaban con letrinas. Al momento de la investigación realizada en el año 2017, se determinó que el total de residencias utilizan fosas sépticas.

- Paraje Xoljuyup

Se determinó que para el año 2017 en comparación con el año 2010, disminuyó el uso de letrinas en un 36% y el mismo porcentaje para el uso de fosa séptica. Se utilizan letrinas ubicadas fuera de las viviendas las cuales no han sido conectadas a la red de drenajes.

- Dificultades en el servicio de letrinas

El uso de las letrinas y fosas sépticas producen contaminación de los suelos, nacimientos de agua, propagación de enfermedades diarreicas y malos olores para los usuarios de las mismas.

- Instituciones que apoyan el servicio de letrinas y otros servicios sanitarios

Como mandato legal, con base al Código Municipal Decreto 12-2002, en el artículo 142 la municipalidad es responsable de alcantarillado, drenajes y conexiones generales, los centros poblados cuentan con planes comunitarios de desarrollo para poder cumplir con dicho mandato.

Según el código de salud Decreto 90-97 del Congreso de la República en el artículo 92 cita “las municipalidades, industrias, comercios, entidades agropecuarias, turísticas y otro tipo de establecimientos públicos y privados, deberán dotar o promover la instalación de sistemas adecuados para la eliminación sanitaria de excretas”. El departamento de saneamiento del Ministerio de Salud proporciona capacitación para el correcto uso de letrinas, fosa séptica (sanitario lavable) y pozos.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

En los caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, no hay servicio de recolección de basura. La metodología que ha implementado el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de los centros poblados, es clasificarla en material orgánico para abono de plantas (restos de comida, semillas, cáscara de frutas y verduras) e inorgánico (papel, bolsas plásticas, envoltorios de alimentos) para quemar o enterrar.

2.2.8 Cementerio

Se determinó que sólo el caserío El Novillero cuenta con un cementerio privado en proceso de construcción, los demás centros poblados no tienen este servicio y al momento de requerirlo acuden a la cabecera municipal de Santa Lucía Utatlán.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Consiste en una serie de procesos químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en aguas servidas generados por los pobladores.

- Caserío El Novillero

Existe una planta de tratamiento de aguas servidas, la cual tiene un área de 45mts. x 15mts. Conectada a una fosa séptica construida con tres cámaras internas, cada una mide 4.50mts. x 4.60mts. En el proceso de tratamiento se conecta a un pozo de absorción, el cual cumple la función de purificar el agua que ingresa a la misma.

Los materiales y capacidad de la planta se describen a continuación: se utilizan tubos de pvc para recaudar el agua, los compartimentos internos son de concreto y hierro. Tiene capacidad para 120 viviendas, sin embargo a través de la investigación de campo se determinó que se encuentran 130 casas conectadas al servicio, por lo que ya se superó la capacidad instalada de la planta.

El proceso del tratamiento de aguas residuales: se inicia separando físicamente los desechos sólidos grandes (basura), de la corriente de estas aguas empleando rejillas (mallas), la limpieza de estas, se realiza de forma manual ya que se carece de un sistema automático que se encargue de efectuar esta tarea, posteriormente se aplica un desarenado (separación de sólidos pequeños muy densos como la arena) seguido de una sedimentación primaria (o tratamiento similar) que separe los sólidos suspendidos existentes en el agua residual. Para eliminar metales disueltos que se activan a través de reacciones de precipitación que se utilizan para eliminar plomo y fósforo principalmente.

- Caserío Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup

Estos centros poblados no cuentan con este servicio, por tal motivo las aguas servidas son conducidas hacia las afueras de las viviendas, condiciones que ponen en riesgo la salud de los habitantes y ocasiona contaminación a sus principales fuentes de agua, como los ríos, riachuelos y cuencas.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Las entidades gubernamentales, municipales y organizaciones internacionales que se dedican a prestar ayuda a la población tanto en asesoría, seguridad, salud y educación, fomentan el desarrollo económico y social de los habitantes. Al momento de la investigación se encontraron las siguientes instituciones:

- a. La Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente.
- b. Ministerio de educación.
- c. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- d. Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-
- e. Asociación Renacimiento.

f. Cooperativa COLUA.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

Se refiere al conocimiento de amenazas y riesgos económicos, políticos, ambientales y de infraestructura entre otros, a los que están expuestos los habitantes de los centros poblados. Al momento de la investigación se determinó que los habitantes de los centros poblados no cuentan con la organización adecuada para la prevención y mitigación de desastres, por lo que quedan expuestos a los siguientes:

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

A continuación se resumen los riesgos de mayor vulnerabilidad.

Tabla 7
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Matriz de identificación de riesgos y vulnerabilidades
Ámbito social
Año: 2017

Riesgos naturales			
Riesgo Descripción	Factor de Amenaza	Factor de vulnerabilidad	Localización
Movimientos telúricos	Debilitamiento y destrucción en la estructura.	Viviendas construidas con material de adobe y bajareque.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.
Lluvias torrenciales	Deslizamiento de suelos en área de viviendas.	Saturación de agua en suelos.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.
Deslizamientos y derrumbes	Viviendas ubicadas a orillas de cerros.	Fuertes lluvias y saturación de suelos.	Paraje Xoljuyup.
Riesgos socio naturales			
Riesgo Descripción	Factor de Amenaza	Factor de vulnerabilidad	Localización
Contaminación de ríos y riachuelos que conectan a la desembocadura del Lago de Atitlán	Inadecuado manejo de desechos sólidos por falta de educación ambiental y carencia de tren de aseo.	Desechos sólidos que se encuentran en las calles son arrastrados por las lluvias.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Riesgos antrópicos			
Accidentes viales en el kilómetro 145 carretera interamericana	Falta de educación vial, exceso de velocidad, falta de señalizaciones de aproximación a curva peligrosa.	Curva peligrosa, antecedida por una pendiente en línea recta.	Paraje Los Aposentos.
Demora en la asistencia de primeros auxilios	Falta de estación de bomberos dentro del municipio de Santa Lucia Uatlán.	Larga distancia de las estaciones de bomberos.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.
Socavamiento a orilla de carretera interamericana, kilómetro 145.	Falta muro de contención con sistema de filtración de agua.	Fuerte caudal de lluvia.	Caserío El Novillero.
Socavamiento de calle principal	Deterioro de la vía de acceso principal.	Falta de adecuada compactación de terreno.	Caserío El Novillero y paraje Los Aposentos.
Peligro peatonal en zona escolar	Falta de señalización vial y camino peatonal en el área escolar.	Vehículos a excesiva velocidad.	Caserío El Novillero.
Contaminación por falta de higiene sanitaria	Falta de mantenimiento en servicios sanitarios	Enfermedades gastrointestinales a estudiantes.	Caserío El Novillero.
Riesgos ambientales			
Riesgo Descripción	Factor de Amenaza	Factor de vulnerabilidad	Localización
Basureros clandestinos	Contaminación ambiental y del ecosistema.	Contaminación de los ríos, incremento de roedores.	Caserío El Novillero y paraje Xoljuyup.
Quema de desechos sólidos	Incremento de la contaminación en el aire, provocado por el humo de desechos tóxicos.	Contaminación del medio ambiente.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá, y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.

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

En la tabla se describe cada una de las amenazas a los que están expuestos los habitantes de los centros poblados, en los cuales no es percibido de forma consciente y para ellos, son prácticas comunes que surgen por la falta de servicios básicos que mejoren la calidad de vida y permitan el desarrollo sustentable de las generaciones futuras.

2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Para poder contener los imprevistos de la naturaleza de deben establecer las cuales ayuden a reducir los riesgos y mitigar desastres.

A través de la investigación de campo se determinó que las medidas que pueden implementar los pobladores son las siguiente:

Tabla 8
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Matriz de medidas de prevención y mitigación
Ámbito social
Año: 2017

Riesgos naturales			
Riesgo Descripción	Medida de prevención	Medida de mitigación	Localización
Movimientos telúricos	Evitar construir en zonas propensas a derrumbes.	Reforestar los barrancos o pequeños acantilados.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.
Lluvias torrenciales	Dirigir el caudal de los riachuelos hacia los ríos más cercanos.	Organizar en la comunidad un para que cada poblador realice estos trabajos en sus terrenos.	
Deslizamientos y derrumbes	Crear un comité que se capacite constantemente con CONRED en tema de riesgo.	Crear un plan de evacuación en el área de riesgo.	
Riesgos socio naturales			
Contaminación de ríos y riachuelos que conectan a la desembocadura del Lago de Atitlán	Crear un tren de aseo que se encargue de recaudar los desechos sólidos.	Concientizar a los pobladores de la importancia de evitar la contaminación del agua.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Riesgos antrópicos			
Riesgo Descripción	Medida de prevención	Medida de mitigación	Localización
Accidentes viales en el kilómetro 145 Carretera Interamericana.	Crear un muro de contención para disminuir los accidentes en la zona.	Aumentar la señalización existente.	Paraje Los Aposentos.
Demora en la asistencia de primeros auxilios	Construir una estación de bomberos en cualquier centro poblado objeto de estudio.	Capacitar a los pobladores para poder brindar primeros auxilios en caso de accidentes.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.
Socavamiento a orilla de carretera interamericana, kilómetro 145.	Construir cunetas y relleno en el área de mayor riesgo.	Señalizar el área para evitar accidentes.	Caserío El Novillero.
Socavamiento de calle principal	Adoquinamiento de calle principal.	Limpiar cunetas y señalar el área.	Caserío El Novillero y paraje Los Aposentos.
Peligro peatonal en zona escolar	Vehículos a excesiva velocidad.	Falta de señalización vial y camino peatonal en el área escolar.	Caserío El Novillero.
Contaminación por falta de higiene sanitaria	Ampliación de planta de tratamiento de aguas residuales.	Incluir al total de viviendas al servicio de tratamiento de aguas residuales	Caserío El Novillero.
Riesgos ambientales			
Basureros clandestinos	Implementación de tren de aseo.	Crear multas para los vecinos que viertan sus desechos en basureros clandestinos.	Caseríos, El Novillero y Xejuyupá, y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.
Quema de desechos sólidos	Implementación de tren de aseo.	Crear un comité encargado de controlar la forma de tratar la basura de los pobladores.	

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

En la tabla anterior se detalla las actividades de mitigación y prevención que pueden realizar los pobladores de los caseríos El Novillero y Xejuyupá, y parajes Los Aposentos y Xoljuyup, para contrarrestar los riesgos que se encontraron durante la investigación de campo. Estas medidas deben ser socializadas a los pobladores por los miembros del COCODE para poder formar un comité de seguridad para disminuir la cantidad de personas afectadas.

CAPÍTULO III

ÁMBITO PRODUCTIVO DE LOS CASERÍOS, EL NOVILLERO Y XEJUYUPÁ Y PARAJES, LOS APOSENTO Y XOLJUYUP

El presente capítulo contiene variables de importancia, tales como los factores de producción y actividades productivas, también se hace referencia a los comercios y servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgo productivo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los recursos necesarios para la producción de bienes y servicios de los centros poblados, en el presente capítulo se analizan los principales factores de la estructura agraria: tierra, trabajo, capital y la organización empresarial.

3.1.1 Recursos naturales

Son todos aquellos bienes que la naturaleza proporciona al ser humano para su aprovechamiento. En los caseríos El Novillero, Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup, cuentan con gran variedad de recursos naturales estos se dividen en: agua, bosques, suelos, flora y fauna, así también la tenencia, concentración y uso de la tierra.

El recurso hídrico proviene de nacimientos de agua que abastecen a los centros poblados, además se utiliza en las actividades agrícolas a través del sistema de riego, así también para las labores pecuarias el agua de los ríos es empleada como bebedero para los animales domésticos que pasan alrededor de los mismos, estos afluentes son: Novillero, Uwalcha'lib, Pamachá, Uwalcha'tuj, Parracaná. Los tipos de bosques identificados son coníferas, latifoliadas y mixtos.

Los recursos proporcionados por la flora y fauna que se aprovechan en los centros poblados son: plantas medicinales, comestibles y ornamentales. Existen animales silvestres aptos para el consumo humano tales como: conejos, ardillas, tacuacines, taltuzas, entre otros. Sobresalen los suelos profundos de textura mediana bien drenados de color pardo. El potencial natural de estos suelos es apropiado para la siembra de cereales como trigo, maíz, frijol, arveja y haba, hortalizas como la papa, zanahoria, cebolla, brócoli, repollo, güicoy, culantro, chilacayote, güisquil.

- Tierra

Es un recurso natural muy valioso en los centros poblados, se utiliza principalmente con fines agrícolas, forestales, pastorales y de vivienda.

- Tenencia de la tierra

El régimen de propiedad de las extensiones de tierra permite establecer la distribución, situación legal y el acceso a este recurso por parte de la población.

- Uso actual

Según la vocación, el uso de la tierra es forestal con relieve quebrado y pendientes inclinadas, sin embargo, los habitantes la utilizan para la producción agrícola, pecuaria y construcción de viviendas, repercutiendo la ampliación de la frontera agrícola. Los agricultores utilizan la tierra para sembrar cultivos asociados, como hortalizas, maíz, frijol, haba entre otros. En los centros poblados en estudio se observa, que el uso de la tierra en su mayoría es utilizado para cultivos anuales, al momento de la investigación se constató que predomina el régimen de tenencia propia.

- Concentración de la tierra

Desde años anteriores el tema de concentración de la tierra ha sido una de las problemáticas por la distribución en manos de pocas familias lo cual manifiesta una escasez de la población demandante. En la tabla siguiente se presenta la clasificación de las unidades económicas por estrato de acuerdo a su extensión en manzanas según censos agropecuarios del Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 2003.

Tabla 9
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Clasificación de las unidades económicas por estratos
Año: 2017

Estrato	Unidad	Extensión
I	Microfincas	Menores de 1 manzana
II	Fincas subfamiliares	De 1 a menos de 10 manzanas
III	Fincas familiares	De 10 a menos de 64 manzanas
IV	Fincas multifamiliares medianas	De 1 a menos de 20 caballerías
V	Fincas multifamiliares grandes	De 20 caballerías en adelante

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

La división anterior hace referencia a la clasificación de los estratos a nivel general y los parámetros que se incluyen en cada uno.

En la investigación de campo se determinó que la distribución de las fincas del caserío El Novillero predomina los estratos de microfinca y subfamiliar, mientras que los centros poblados Xejuyupá, Los Aposentos y Xoljuyup únicamente poseen el estrato de microfinca, lo que limita a realizar la operación matemática de la concentración de la tierra por el tamaño de finca.

3.1.2 Trabajo

El trabajo constituye uno de los factores de producción más importantes debido a que es el principal medio de generación de ingresos en los centros poblados, está constituido por todas las personas que realizan alguna actividad productiva.

- Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

En los centros poblados la mano de obra se clasifica como no calificada, esto por la carencia de asistencia técnica por parte de instituciones del Estado, además la ejecución de labores es realizada por miembros de la familia de los productores.

- Remuneración por trabajo

Las actividades productivas en su mayoría no cuentan con alguna forma de pago directo por ser realizado por miembros de la familia, en caso contrario se percibe la remuneración al momento que se vende la producción, animales o productos terminados de forma artesanal. En cuanto a comercios y servicios la retribución es realizada por conveniencia.

- Participación por sexo y edad

En el ámbito laboral de los centros poblados la participación de la mujer se ha incrementado, debido a las necesidades que presentan los hogares, se establece que por cada diez personas cuatro son féminas que se encuentran entre las edades de quince años a sesenta y cuatro. En el siguiente cuadro se detalla la participación por actividad y sexo.

Para la actividad artesanal se determinó que la participación por centro poblado es la siguiente: veinte hombres y dieciocho mujeres, distribuidos de la siguiente forma:

Cuadro 10
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y paraje Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Trabajo por actividad productiva y sexo
Año: 2017

Actividad artesanal por sexo	Hombres	Mujeres
El Novillero	4	3
Xejuyupá	11	11
Xoljuyup	2	3
Los Aposentos	3	1
Total	20	18

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

Según la información anterior se puede observar que en la actividad artesanal tanto la participación de hombres y mujeres es muy paraje esto debido a la necesidad de generar algún tipo de ingresos para las familias por lo cual se ha incrementado el número de mujeres productoras.

3.1.3 Capital

Se analiza la infraestructura disponible en los centros poblados, energía industrial, vías de acceso, telecomunicaciones, puentes y otros, los cuales son elementos necesarios en la producción de bienes, para satisfacer una necesidad a cambio de un rédito económico.

- **Energía industrial**

No se localizan empresas industriales en los caseríos y parajes en estudio, por lo que el uso de energía eléctrica es únicamente de tipo comercial y residencial, el servicio es prestado por Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-.

- **Telecomunicaciones**

Los servicios de telefonía móvil son proporcionados por las siguientes empresas: Tigo, Claro, Movistar y Tuenti, lo que ayuda para las actividades comerciales y personales.

- **Puentes**

En el kilómetro 145 de la carretera interamericana se encuentra el puente El Novillero sobre el río Parracana, el cual se encuentra en condiciones óptimas para su uso.

- Transportes

El servicio de transporte público es prestado por microbuses hacia el municipio de Santa Lucía Utatlán, a un precio de Q.3.00, también cuentan con servicio de transporte colectivo hacia la cabecera departamental de Sololá.

3.1.4 Organización empresarial

La única organización empresarial que existente al momento de la investigación es la cooperativa COLUA, se ubica en el caserío el Novillero, brinda el servicio de financiamiento para actividades productivas, asistencia crediticia, apoyo social, económico para las diferentes actividades y necesidades de la comunidad. Tiene 21 años de operar, además realiza una feria de comercio la cual busca ayudar a productores asociados en la tarea de dar a conocer sus productos, para generar mayor desarrollo en los centros poblados estudiados.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE TEJIDOS TÍPICOS

Se refiere a trabajos que se ejecutan a mano, artesano es quien ejerce una actividad manual y creativa, con ayuda de herramientas y maquinaria simple, conforme a sus conocimientos, habilidades y técnicas. El trabajo se puede realizar de forma autónoma, familiar o asociada. Las actividades artesanales encontradas en los centros poblados son las siguientes.

3.2.1 Características tecnológicas

Las características tecnológicas que se presenta a continuación, se determinaron con base en la información que proporcionaron los artesanos sobre como elaboran sus productos, tipo de materiales, maquinaria y mano de obra.

Tejidos típicos güipil y blusa estos productores se dividen en pequeño artesano por la cantidad de producción con la que cuentan, utilizan maquinaria sencilla, de baja calidad y rudimentaria, es mano de obra familiar, carecen de asistencia técnica, su principal herramienta es el telar de mano, lanceta, enhebrador, cinta métrica, tijeras agujas, entre otros.

En la actividad de panadería también los productores se consideran pequeños artesanos por la cantidad que producen, la materia prima es de baja calidad, hacen uso de maquinaria sencilla, mano de obra familiar, sin asistencia técnica, utilizan harina suave, batidoras, hornos de bandeja, jarra medidora, brochas, tijeras, colador, recipientes de acero inoxidable, moldes entre otros.

Por la cantidad de producción en la actividad de carpintería se consideran medianos artesanos, tienen mejores condiciones para producir, sin embargo no utilizan la materia prima adecuada, existe mano de obra familiar y asalariada, maquinaria tradicional y de fábrica, baja asistencia técnica, sus herramientas barrenos, metro, brocas, clavos, martillo, desarmador, tornillos, barniz, pintura, pulidora, lijadora, cierra circular, serrucho, cepillo de carpintero, taladro, lijas, reglas, escuadra, wiper, lápiz, prensa, sierra caladora, entre otros.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

Se toma en cuenta la producción de tejidos típicos, elaboración de güipiles y blusas de cruceta, la panadería con la preparación de pan dulce, cubilete y la carpintería.

Cuadro 11
Caseríos, El Novillero y Xejuuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Volumen y valor de la producción
Año: 2017

Estrato / producto	Unidades productivas	%	Unidad de medida	Volumen de la producción	%	Precio de venta en Q.	Valor de la producción Q.	%
Pequeño artesano	16.00	1.00		635.00	1.00		523,650.00	1.00
Totales	16.00	1.00		635.00	0.00	2,585.00	523,650.00	1.00
Tejidos típicos								
Blusa	4.00	0.25	Unidad	379.00	0.60	650.00	246,350.00	0.47
Güipil	8.00	0.50	Unidad	204.00	0.32	1,300.00	265,200.00	0.51
Delantal típico	1.00	0.06	Unidad	36.00	0.06	275.00	9,900.00	0.02
Servilleta	1.00	0.06	Unidad	10.00	0.02	10.00	100.00	0.00
Bordado	2.00	0.13	Unidad	6.00	0.00	350.00	2,100.00	0.00
Totales	16.00			635.00			523,650.00	

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

En el cuadro anterior se detalla la actividad artesanal de tejidos típicos, de las cuales se estudiarán únicamente el güipil y blusa que son las prendas que más se elaboran en los centros poblados estudiados.

3.2.3 Resultados financieros

Es la integración de los gastos que intervienen directamente en la producción, son aquellos que ayudarán al productor a determinar si el resultado de la inversión es rentable o no, para seguir en el desarrollo de la actividad.

- Costo directo de producción

Se integra por elementos como materia prima, mano de obra y costos indirectos variables, se utiliza para conocer el valor total de la producción. En el siguiente cuadro se presentan los elementos.

Cuadro 12
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán departamento de Sololá
Pequeño artesano
Estado de costo directo de producción de 204 güipiles
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2017

Descripción	Total Q
I Materiales	152,061.60
Tela alemana algodón	30,600.00
Tela dacrón	255.00
Entretela	7,344.00
Lustrina	89,352.00
Hilo	30.60
Tornasol	24,480.00
II. Mano de obra	60,353.40
Diseño	7,650.00
Tejido y bordado	17,003.40
Corte (cuello)	4,080.00
Aplicación de tornasol	1,020.00
Despitar	30,600.00
III. Costos indirectos variables	2,244.00
Marcadores	2,244.00
Costo directo de producción	214,659.00
Unidades producidas	204.00
Costo unitario de un güipil	1,052.25

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

En la información que se presenta se puede observar que, la elaboración de tejidos típicos, panadería y carpintería, los materiales tienen mayor inversión debido a que esto es lo primordial para elaborar los diversos productos, la mano de obra es familiar y contratada.

Los costos indirectos variables son los que afectan la producción, pero no son asignados directamente al producto como, por ejemplo: aguja, marcadores, lijas y wipe, entre otros.

- Estado de resultados

Es un reporte financiero que muestran de manera detallada los ingresos obtenidos, los gastos al momento en que se producen y como resultado, el beneficio o la pérdida que se genera como se puede observar en el siguiente cuadro.

Cuadro 13
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal, pequeño artesano
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 diciembre 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Total	Total
Tejidos típicos	Güipiles	Blusas
Ventas	265,200.00	246,350.00
(-) Costo directo de producción	214,659.00	179,194.99
Ganancia marginal	50,541.00	67,155.01
(-) Costos y gastos fijos	255.00	474.00
Ganancia antes del ISR	50,286.00	66,681.01
ISR 25%	0.00	0.00
Ganancia neta	50,286.00	66,681.01
Rentabilidad		
Ganancia neta/ventas netas	0.19	0.27
Ganancia neta/costos + gastos	0.23	0.37

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

En el cuadro anterior se muestran los ingresos obtenidos en el periodo de un año, asimismo los gastos de operación, en el cual se incurre para la realización de las venta de los productos obtenidos, puede mencionarse que los resultados son razonables, según datos del censo efectuado en los caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, con la característica tecnológica de pequeño artesano. Para el presente caso no se determinaron valores para el pago de impuestos, debido a que los productores no están inscritos en ningún régimen como contribuyentes al fisco.

3.2.4 Comercialización

Es una serie de actividades de manipulación y transferencia de los productos, es decir un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y consumo. La comercialización establece el proceso de intercambio que sirve para establecer relación entre productor y consumidor en forma conveniente en el momento y lugar oportuno. (Mendoza, Gilberto, 1991)

Se presenta a continuación la comercialización de los productos artesanales de los centros poblados estudiados; la cual se realiza a través de la mezcla de mercadotecnia, (producto, precio, plaza y promoción).

Tabla 10
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Mezcla de mercadotecnia
Año: 2017

Pequeño artesano: producción de blusas típicas y güipiles	
Sub variables	Productos
Calidad	La blusa es de alta calidad, lo que permite que al momento de lavarla no altere su color, fabricada con materia prima de primera y clasificada como un producto para uso personal.
Características	Las blusas son tejidas con crucetas, cuentan con los colores verde, corinto, rojo y amarillo. Utilizan lustrina para hacer los colores más llamativos, se comercializa sin ningún tipo de empaque. El diseño del güipil a comercializar se crea de acuerdo a la región, la elaboración en tela alemana de una yarda, la entrega se efectúa en bolsa plástica transparente. Los güipiles son decorados para darle colores llamativos, se utiliza sedalina o lustrina para crear diseños específicos.
Pequeño artesano: producción de blusas típicas y güipiles	
Sub variables	Productos
Estilo y diseño	En el caso de las blusas depende de la región donde se realizará la venta, así se elaboran los estilos. El estilo de los güipiles se relaciona directamente al consumidor final, por representar costumbres y tradiciones específicas de cada región.
Sub variables	Precio
Estrategia	La estrategia utilizada para fijar el precio de la blusa típica y güipil es por alineamiento, corresponde al valor medio en el mercado, también trabajan bajo pedido.

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Sub variables	Precio
Determinación	El precio de la blusa típica es de Q.650.00, está basado en el valor establecido según el mercado debido a que responde a variaciones de la oferta y demanda.
	El precio del güipil es de Q.1,300.00, con base al valor establecido según el mercado y puede estar sujeto a variaciones en la oferta y la demanda.
Sub variables	Plaza
Distribución	La blusa típica y el güipil se trasladan en el vehículo del productor, hasta los puntos de venta. La comercialización va del productor al detallista y este a su vez se encarga de entregarlo al consumidor final.
Canal de comercialización	En las blusas típicas y güipiles, se utiliza el canal indirecto porque existen intermediarios, el productor vende al detallista y este realiza la venta final.
Inventario	Ambos productos carecen de inventario, por ser una venta total de la producción al minorista, no genera ningún tipo de excedente de producción.

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

Se observa en la tabla anterior la clasificación de güipil y blusa de los caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyp, se determinó lo siguiente:

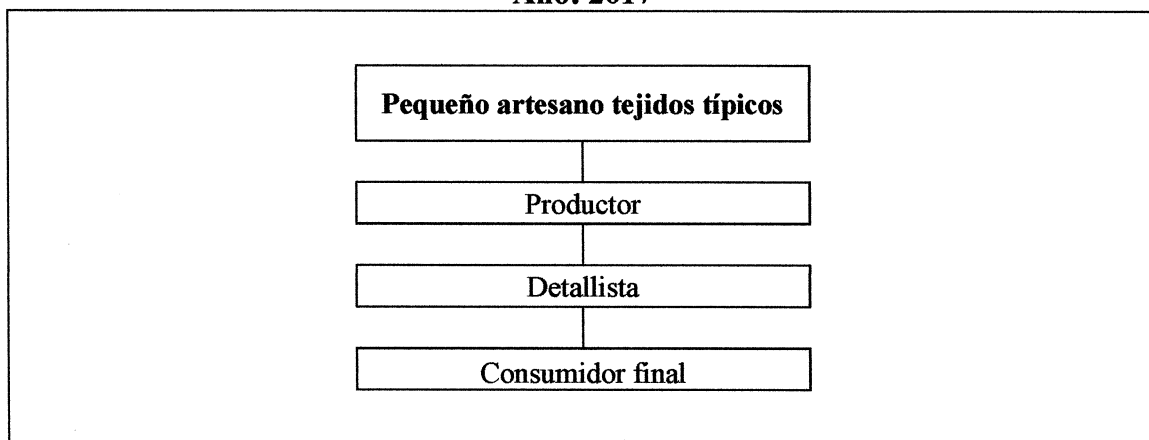
No cuentan con una campaña publicitaria, que les permita conocer los gustos y preferencias de la población, carecen de capacitación, los conocimientos para la elaboración de sus productos son transmitidos de generación en generación y cada persona realiza variantes en los estilos existentes, la maquinaria utilizada es rudimentaria.

- **Canales de comercialización**

Es la forma en la cual se trasladan los productos al consumidor final de forma eficiente y económica para su uso o consumo. En la siguiente tabla se detallan los canales utilizados para la comercialización de los productos artesanales en los centros poblados.

En un sentido amplio los canales de comercialización son las vías en las cuales circulan los productos, en los cuales se toma en cuenta el lugar de origen, el fabricante, hasta llegar al consumidor final. Estos canales están formados por entes independientes a los fabricantes, que tienen como función comercializar, vender o ayudar en las ventas de los productos.

Tabla 11
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Canales de comercialización
Año: 2017



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

En la tabla anterior se puede observar que la comercializa los tejidos típicos güipil y blusa de los caseríos El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyupa, se realiza a través del canal indirecto debido a que es el detallista quien se encarga de llevar el producto al consumidor final.

- Margen de comercialización actividad artesanal

Es una herramienta que permite conocer los márgenes de ganancia que se obtienen en los canales de comercialización a través de estudiar sus diferentes niveles y participación en el precio de venta.

Permite determinar si la producción y venta de tejidos típicos güipil y blusa brinda un rendimiento favorable sobre la inversión para determinar si es rentable continuar con la producción.

Es el porcentaje que el fabricante o productor deja de percibir por cada institución que interviene en la entrega del producto hasta llegar al consumidor final. A continuación se muestra la forma en la cual se comercializan los productos artesanales, de los centros poblados objeto de estudio.

Cuadro 14
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Márgenes de comercialización
Año: 2017

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q.	Margen neto Q.	% de rentabilidad sobre inversión	% de participación
Güipil						
Productor	1,300.00					71
Detallista	1,820.00	520.00	9.00	511.00	254	29
Transporte			8.00			
Embalaje			1.00			
Consumidor final						
Total		520.00		511.00		100
Blusa						
Productor	650					71
Detallista	910	260	9	251	259	29
Transporte			8			
Embalaje			1			
Consumidor final						
Total		260.00		251.00		100

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

El margen de comercialización del güipil como producto artesanal, genera un porcentaje del 29% de participación en el precio, lo que supera la tasa máxima activa pagada por un sistema bancario; esto indica que es rentable la comercialización del producto en el mercado, además se puede observar que la blusa típica, compone un porcentaje del 29% de participación en el precio, lo que indica que también es rentable la comercialización de este producto en el mercado.

3.2.5 Organización

“La organización consiste en el diseño y determinación de las estructuras, procesos, sistemas, métodos y procedimientos tendientes a la simplificación y optimización del trabajo”. (Münch, L. 2014)

La tabla que se muestra a continuación detalla la organización empresarial del güipil y blusa en Los caseríos El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup.

Tabla 12
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Organización empresarial
Tejidos típicos
Año: 2017

Concepto		Pequeño artesano
Tipo de organización empresarial	Volumen de producción.	25 unidades.
	Nivel tecnológico.	Rudimentarios.
	Mano de obra.	Familiar.
	Tipología.	Informal
Estructura organizacional	Complejidad.	No existe división de trabajo.
	Formalización.	Se carece de manuales y formularios para optimizar la organización y los recursos.
	Centralización.	Jefe toma las decisiones (no delega funciones)
Sistema organizacional	Lineal.	
Diseño organizacional	División del trabajo.	Temporal.
	Departamentalización.	No presenta departamentalización.
	Jerarquización.	Existe división de forma empírica.
	Coordinación.	Jefe del hogar.

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

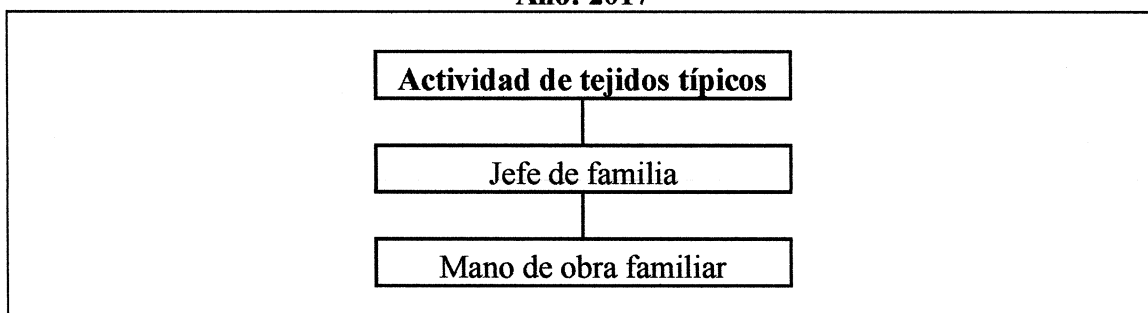
En los centros poblados se determinó que la estructura de la actividad artesanal es de carácter informal, se organizan de forma empírica. Las personas que se dedican a la elaboración de güipiles y blusas son pequeños artesanos, dicha división se hace con base a la forma y capacidad de producción.

Se carece de una organización determinada, los procesos se establecen de forma empírica, principalmente el jefe de familia es la autoridad máxima de la organización, además es el encargado de tomar las decisiones respecto a la producción y cuenta con el apoyo de los miembros de la familia.

- Estructura organizacional

Es fundamental en todas las empresas, define muchas características de cómo se va a organizar la empresa, tiene como función principal establecer autoridad, jerarquía, cadena de mando entre otras. En la siguiente tabla se muestra como está estructurada la producción artesanal.

Tabla 13
Caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup
Municipio de Santa Lucía Uatlán, departamento de Sololá
Producción artesanal
Estructura organizacional
Año: 2017



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

En la tabla anterior se puede observar que en la producción artesanal existe división organizacional deficiente, porque todas las actividades que llevan a cabo los diferentes entes productivos se dividen en dos áreas, generando una recarga de trabajo en los mismos. La responsabilidad recae principalmente en el propietario, quien es el encargado de designar las funciones de cada miembro de la familia de forma verbal.

3.2.6 Generación de empleo

Por medio de la investigación de campo se identificó que en las diversas actividades productivas realizadas en los centros poblados objeto de estudio, existen dos tipos de mano de obra: familiar que no cuenta con remuneración y asalariada que se contrata en temporada de mayor demanda.

El recurso financiero es de origen propio y proviene de ahorro o de la venta de la producción de años anteriores. Se determinó que en la producción artesanal de güipil y blusa se generan 18 empleos.

- 3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

Se detalla a continuación la situación actual y problemática que afecta la comercialización y organizaciones que se dedican a la actividad artesanal, para brindarles posibles soluciones que permitan avanzar y resolver los problemas actuales y en un futuro tener mejores oportunidades en los centros poblados en estudio.

- Problemática encontrada

A través de la investigación de campo realizada se determinaron los problemas siguientes respecto a la actividad artesanal tejidos típicos güipil y blusa.

La forma de producción de las organizaciones de la actividad artesanal es empírica tienen una planificación muy deficiente.

No utilizan herramientas que les permitan producir más en menor tiempo, indicando que se produce de la forma actual porque son tejidos delicados que al realizarlos con otras máquinas pierden su calidad.

Las personas que se dedican a la actividad artesanal lo hacen como actividad complementaria, por lo que realizan otros trabajos ya sea agrícolas o pecuarios y en ocasiones ambos.

Carecen de una marca que permita que los consumidores prefieran sus productos ante los de la competencia.

Los conocimientos para la elaboración de güipil y blusa se transmiten de forma verbal, no existe capacitación.

- Propuesta de solución

A continuación se presentan las posibles soluciones a la problemática actual que enfrentan los productores de los centros poblados en estudio.

Crear un sistema de planificación que les ayude a saber cuánto y cuando producir para evitar que los productos lleguen al mercado en épocas de poca demanda.

Utilizar herramientas de mejor calidad que les permita hasta cierto grado simplificar su forma de producir sin perder la calidad de sus productos.

Crear una asociación la cual que les ayude a buscar nuevos mercados y les brinde capacitaciones ya que esto les permitirá que los tejidos típicos sea su única actividad productiva.

Crear una marca que permita que nuevos para que los clientes prefieran sus productos y también permita que nuevos clientes los conozcan.

Crear una campaña de capacitación que permita a los productores realizar los productos de primera calidad que permita disminuir los desperdicios de materia prima.

CAPÍTULO IV
PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES CONSTRUCCIÓN DE
PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS, CASERÍO
XEJUYUPÁ

Se determino por medio de la investigación de campo que es viable realizar el proyecto construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos, que beneficiará a los caseríos El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup del municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

A través de la investigación de campo y de desarrollar los estudios de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental se determinó la viabilidad de ejecutar el proyecto, construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos. Que en este documento se denominará proyecto para fines prácticos, el cual beneficiará a los caseríos, Xejuyupá y El Novillero y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.

4.1.1 Descripción

Consiste en la construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos, a realizarse en un terreno de 75.45 * 52.90 metros, lo que resulta en un área total de 3,991.31 m², se construirá una fosa de recepción de 475.34 m² en donde se efectuará la separación de desechos orgánicos, inorgánicos y reciclables.

Adicional se realizarán tres áreas: la primera donde se almacenarán los desechos ya separados, divididos por su naturaleza, la segunda será para el compostaje en la cual se apercharán los desechos orgánicos, para acelerar su descomposición se utilizan los líquidos lixiviados provenientes de los mismos y la tercera donde se almacenarán los productos reciclables como vidrio, botellas, pet, (politereftalato) de etileno que es un plástico transparente utilizado en envases, cartón y papel.

El proceso de tratamiento se realizará en varias etapas, se inicia con la separación de desechos por parte de los miembros del hogar según la naturaleza de los mismos, luego se recolectarán de casa en casa los residuos ya clasificados, por dos pick up, los cuales realizarán el recorrido tres veces por semana los días martes, jueves y sábado,

posteriormente se transportarán a la planta de tratamiento del caserío Xejuyupá, donde tendrá una clasificación final para enviar cada uno de los desechos al área que le corresponde.

4.1.2 Ubicación

El proyecto se ubicará en el caserío Xejuyupá en las coordenadas latitud norte $14^{\circ}16'5.616''$ y longitud oeste $90^{\circ}1'33.673''$. a cuatrocientos metros de la cancha de basquetbol ubicada en el centro de la localidad, cuenta con los siguientes accesos:

- a. La primera a través del caserío El Novillero hasta llegar a la cancha del caserío Xejuyupá,
- b. La segunda por la cabecera municipal en la ruta llamada Cruz Be.
- c. La última vía de acceso es por la cabecera municipal virando a la derecha en el caserío Barrio 80 por una calle adoquinada hasta llegar a la cancha deportiva de Xejuyupá.

4.1.3 Antecedentes

En los centros poblados objeto de estudio no hay programas para el manejo de los desechos sólidos, por lo cual las personas buscan formas para no acumular basura en sus hogares, a través de la investigación se determinó que el 69% de la población quema la basura, el 16% utiliza los residuos orgánicos como abono, el 12% realiza un procedimiento de quema y entierro de basura, lo cual contamina los mantos acuíferos y genera gases que aumentan el efecto invernadero, el 3% deposita los desechos en basureros clandestinos, por lo cual se hace necesario el proceso de recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos.

4.1.4 Contactos y gestores

Se tiene el apoyo del consejo comunitario de desarrollo -COCODE-, Director Municipal de Planificación -DMP- y vecinos del caserío.

4.1.5 Planteamiento del problema

A través de la investigación realizada, se determinó que por no contar con un lugar adecuado para el manejo de desechos los habitantes de los centros poblados queman o entierran la basura y los desechos orgánicos se usan como abono.

Las personas que no se preocupan por el medio ambiente dejan los desechos en basureros clandestinos que son fuente de contaminación, las cuales se buscan erradicar con la puesta en marcha del proyecto.

4.1.6 Justificación

La puesta en marcha del proyecto se justifica por las siguientes razones:

- a. Los centros poblados que serán beneficiados carecen de proyectos para el manejo de los desechos, razón por la cual existe contaminación en el ambiente, debido a esto los habitantes buscan alternativas para deshacerse de los desechos.
- b. Se determinó que la construcción se debe realizar en el caserío Xejuyupá por su ubicación geográfica, ya que se encuentra alejado de la población y facilita el manejo de los desechos, por lo cual disminuye el riesgo de enfermedades en la población. En los otros centros poblados investigados no se encontró un área adecuada.
- c. Con la ejecución de este proyecto se busca reducir el uso de abono químico, el cual es considerado como una forma de contaminación porque contiene fósforo, que es absorbido por los mantos acuíferos y trasladado a través de los ríos al Lago de Atitlán, este componente ayuda al crecimiento de la cianobacteria.
- d. Será una fuente de ingresos porque se buscará una empresa recicladora para el manejo de los desechos inorgánicos reciclables, las cuales adquieran estos materiales a un precio razonable en cualquier época del año.

4.1.7 Objetivos

A continuación se presentan los fines que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto, el cual será de beneficio para los habitantes de los centros poblados.

- General

Reducir los niveles de contaminación, generados por el manejo inadecuado de los desechos sólidos, a través de la recolección, clasificación y tratamiento de los mismos. Dichos procesos se realizarán en una planta de tratamiento.

- Específicos

Contar con la infraestructura adecuada y suficiente para el tratamiento de los desechos sólidos reciclables y orgánicos.

Realizar una campaña de sensibilización, con el fin de promover entre los habitantes de los centros poblados la adecuada clasificación de los desechos sólidos desde los hogares y de esta forma reducir la contaminación ambiental.

Producir abono con los desechos orgánicos para disminuir el uso de abonos químicos que contaminan el suelo y subsuelo.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

En él se definen las siguientes variables: población a beneficiar, Proveedores del servicio y demanda actual y futura para la ejecución del proyecto.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

El incremento de desechos sólidos se debe a que los pobladores poseen mayor capacidad adquisitiva y al no contar con proyectos para el manejo de los desechos se ha incrementado la contaminación en ríos y medio ambiente esto se puede observar en el aumento de basureros clandestinos en los centros poblados, los cuales son utilizados por los pobladores para deshacerse de sus desechos.

4.2.2 Demanda futura

Debido al incremento poblacional se hace necesario crear un proyecto el cual se encargue del manejo de los desechos, al considerar que entre mayor sea el número de población aumentará la cantidad de desechos de los habitantes, al momento de la investigación se determinó que no existe un proyecto así en los caseríos El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup se propone lo siguiente:

El total de la población será beneficiada con la puesta en marcha del proyecto por lo cual para los cálculos se utilizó la población total. Se determinó estudiar el período de años comprendido entre de 2013 al 2022, como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 15
Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Demanda potencial
Período 2013 - 2022
Año: 2017

Año	Hogares	Desechos por vivienda diario (kg/hab./día)	Demanda potencial anual (toneladas métricas)
2013	246	3.15	282
2014	254	3.15	293
2015	264	3.15	303
2016	273	3.15	314
2017	283	3.15	325
2018	293	3.15	337
2019	303	3.15	348
2020	314	3.15	361
2021	324	3.15	373
2022	336	3.15	386

Fuente: elaboración propia con base a Estimaciones y Proyecciones de Población 2013 con base en datos del censo 2002 de Instituto Nacional de Estadística - INE- y calculo matemáticos de desechos en toneladas métricas.

El cálculo se realizó al tomar el total de hogares, multiplicado por la tasa de crecimiento poblacional establecida para los centros poblados de 3.48%, el cálculo de los desechos se realizó al tomar 5 habitantes por hogar, multiplicándolos por la cantidad basura que genera una persona, según el BID, OPS y AIDIS para Latinoamérica es de 0.63 kg/hab./día, esto multiplicado por trescientos sesenta y cinco días nos da como resultado la cantidad de basura por kg/año/día, lo cual se divide en mil para obtener los desechos por vivienda en toneladas métricas.

4.2.3 Oferta histórica y futura

Desde la creación de los centros poblados se carece de una institución encargada del manejo de los desechos por lo cual los pobladores queman entierran o desechan los desperdicios en basureros clandestinos. Lo que empieza a ser un problema para los pobladores y el medio ambiente ya que ha aumentado la contaminación, por estos problemas se recomienda la puesta en marcha del proyecto con el cual el total de la población se beneficiará, como se puede observar a continuación:

Cuadro 16
Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Oferta histórica y futura
Período 2013-2022
Año: 2017

Año	Hogares demandantes	Hogares sin servicios
2013	246	246
2014	254	254
2015	264	264
2016	273	273
2017	283	283
2018	293	293
2019	303	303
2020	314	314
2021	324	324
2022	336	336

Fuente: elaboración propia con base a Estimaciones y Proyecciones de Población 2013 con base en datos del censo 2002 de Instituto Nacional de Estadística - INE- y calculo matemáticos de desechos en toneladas métricas.

Se estima la cobertura total de hogares con la ejecución del proyecto porque al momento de la investigación se determinó que no existe algún proyecto que se encargue del manejo de la basura, lo cual ayudará a reducir basureros clandestinos, quema de basura y contaminación del manto acuífero.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Con él se establece la organización, estructura, procedimientos administrativos y base legal para la ejecución del proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

Se propone crear un comité de vecinos (conservación del medio ambiente) quienes darán seguimiento a la construcción y funcionamiento adecuado del proyecto, este trabajará en conjunto con la municipalidad.

- **Planeación estratégica**

Para la realización del proyecto es necesario establecer filosofía organizacional y objetivos que se desean alcanzar.

- Misión

Ser una organización comprometida con la reducción de la contaminación de los centros poblados, brindar nuevas formas de aprovechamiento de los residuos orgánicos y crear nuevas fuentes de empleo.

- Visión

Ser una organización reconocida a nivel municipal por el compromiso con la conservación del medio ambiente y pioneros en el manejo de desechos sólidos para inspirar a otras comunidades.

- Valores

Servicio: adoptar una actitud permanente y de colaboración con los habitantes de los centros poblados a beneficiar.

Compromiso: velar por el cumplimiento de los objetivos establecidos para el proyecto y fomentar la cultura ambiental en los pobladores.

Seguridad: cuidar la integridad física de los trabajadores de la planta.

Responsabilidad: Los miembros del comité debe cumplir con sus responsabilidades de forma correcta y en el tiempo justo.

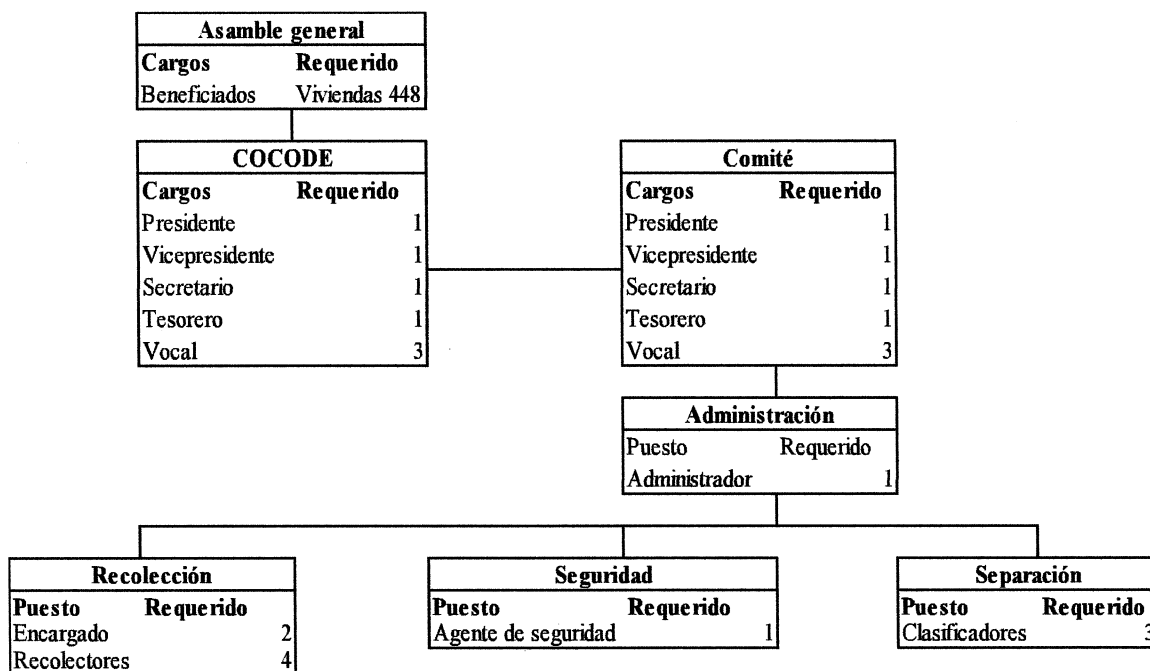
4.3.2 Estructura organizacional

Es un sistema que sirve para definir la jerarquía dentro de una organización en la cual se identifica cada puesto o cargo, su función y dónde se reporta dentro de la organización.

Esta estructura se desarrolla para establecer cómo opera una organización y ayudar a lograr las metas para permitir un crecimiento futuro. La estructura se ilustra utilizando una tabla organizacional.

Para el funcionamiento del proyecto es necesario definir la cantidad de personas que integraran cada cargo para desarrollar las actividades de forma ordenada y respetar la línea de autoridad como se muestra a continuación.

Gráfica 2
Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Organigrama funcional propuesto
Año: 2017



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

Como se puede observar en la gráfica anterior la asamblea general está conformada por el total de hogares, los cuales serán los encargados de tomar las decisiones primordiales para la ejecución del proyecto, así como también los puestos propuestos para llevar a cabo las funciones del mismo. Cabe resaltar que los cargos son ad honorem.

- Asamblea general

Su objetivo principal es la elección de los miembros del comité, los cuales los representaran ante las autoridades y buscaran el bien común.

- COCODE

Entre sus funciones se encuentran las siguientes, promover el desarrollo económico, social y cultural de su comunidad, fomentar la participación efectiva de la población en la identificación y solución de sus problemas identificar e inventariar las necesidades de la comunidad y determinar las correspondientes prioridades para la formulación de programas y proyectos, proponer al consejo municipal de desarrollo las necesidades de

cooperación para la ejecución de programas y proyectos, cuando éstas no puedan ser resueltas por su comunidad, coordinar las actividades que promuevan o realicen los grupos de comunidad para evitar la duplicación de esfuerzos, gestionar los recursos económicos y financieros que requieren para sus programas y proyectos de desarrollo local.

- **Comité**

Velar por el correcto funcionamiento del mismo y la realización de las actividades contempladas en su plan de trabajo.

- **Administración**

Debe coordinar que todos los departamentos que conforman la planta funcionen correctamente realizando sus funciones de forma correcta.

- **Recolección**

Son los encargados de recolectar el total de los desechos de forma ordenada, existiendo un encargado que es el piloto y dos recolectores que son los ayudantes estas actividades se realiza en dos pick up.

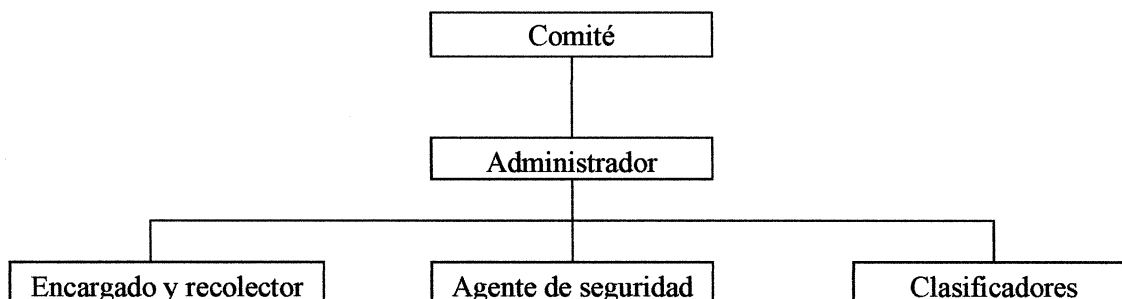
- **Agente de seguridad**

Entre sus funciones están las siguientes: vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos, efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de inmuebles determinados, sin que en ningún caso puedan retener la documentación personal, evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección, poner inmediatamente a disposición de los miembros de las fuerzas y cuerpos de seguridad a los delincuentes en relación con el objeto de su protección, así como los instrumentos, efectos y pruebas de los delitos, no pudiendo proceder al interrogatorio de aquéllos

- **Separación**

Se encargan de separar los desechos de acuerdo a la naturaleza de los mismos, para que puedan pasar por un proceso adecuado de reciclaje.

Gráfica 3
Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Organigrama nominal propuesto
Año: 2017



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

En la gráfica anterior se puede observar la estructura organizacional del comité, el cual tendrá a su cargo darle seguimiento al proyecto y quedará bajo su responsabilidad el funcionamiento del mismo. Los puestos de encargado (piloto), recolector, agente de seguridad, y clasificador se determinó que se tendrán un mínimo que es de Q.2,900.00, sin goce de prestaciones laborales.

4.3.3 Base legal del proyecto

En esta sección se mencionan las principales disposiciones contenidas en las leyes, acuerdos y resoluciones necesarias para la ejecución del mismo.

Para determinar si es viable el proyecto o no se debe, tomar en cuenta las leyes, acuerdos y artículos vigente en el país respecto a la construcción de plantas de tratamiento de desechos sólidos.

- Bases internas

Código municipal, acta de constitución del comité.

- Bases externas

a. Constitución Política de la República de Guatemala en sus artículos: 1, 2, 64.

b. Ley de medio ambiente y equilibrio ecológico: artículo 97.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Es de suma importancia debido a que en él se reflejan los aspectos técnicos, operativos del diseño y planificación, mano de obra, materiales necesarios para la ejecución.

4.4.1 Diseño y planificación

El área de construcción para la planta es de 75.45 * 52.90 metros, por lo que es necesario establecer la cantidad de materiales, mano de obra, otros costos a utilizar y el plan de ejecución del proyecto. La ejecución iniciará con la preparación, trazado y replanteo del terreno para ubicar cada uno de las áreas que tiene prevista la planta para el proceso de reciclaje, la fosa donde serán almacenados los desechos sólidos tendrá un área de 475 m², la tubería que recolecta los líquidos lixiviados serán conducidos a una pileta para su tratamiento final y evitar que entren en contacto con el ambiente y contaminar el entorno.

Los desechos que será reciclado como papel, cartón, vidrio, plástico y pet se trasladará al área de compostaje donde serán compactados en bloques para su traslado al área de reciclaje donde se clasificarán dependiendo su naturaleza y serán almacenados para la venta a las empresas que reutilizan el material. La obra será ejecutada en un total de 144 días laborados comprendidos en 6 meses, donde trabajarán un total de 23 albañiles y 42 ayudantes, cada uno de ellos se conformarán en cuadrillas para la ejecución del proyecto.

- Propuesta

Con este proyecto se pretende crear en la población un cambio cultural, en lo que respecta al tratamiento de los desechos, la separación inicia en los hogares, al clasificar los mismos según su naturaleza; será más fácil el tratamiento a efectuar en la planta, para esto se realizará una campaña de concientización a cargo de la municipalidad con la ayuda del comité y COCODE.

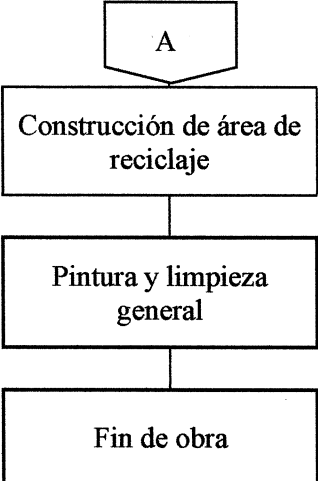
La planta contará con distintas áreas para la separación de los desechos orgánicos e inorgánicos y reciclables como: botellas, plásticos, pet (politereftalato) de etileno que es un plástico transparente utilizado en envases, vidrio, aluminio, entre otros. Así mismo se realizará un tratamiento de los desechos orgánicos que se convertirán en abono para ayudar a disminuir el uso de químicos. A continuación se detalla el proceso de construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos

Grafica 4
Caserío: Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos
Flujograma del proceso
Año: 2017

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio del proyecto.
Limpieza trazo y replanteo	Se refiere a la preparación del área de trabajo, remoción de maleza y objetos que impedirían el desarrollo de la construcción. 3 días.
Construcción de bodega	Construcción para el resguardo de los materiales que servirán para la ejecución del proyecto, este será de madera y lámina y se efectuará en tres días. 3 días.
Construcción de sanitarios	Se construirá en un área de 12.39 * 1.50 metros y se realizará con block, cemento, tubería, pegamentos y 2 sanitarios. 6 días
Construcción de fosa	Se efectuará en un área de 36.69 * 25.01 metros, esta se destina para contener los desechos sólidos, recolectados en la comunidad. 51 días.
Construcción de pileta de lixiviados	El área de construcción de está será de 11.99 * 2 metros, su finalidad es contener los líquidos lixiviados que proviene de la fosa de desechos. 18 días.
Construcción de garita	La construcción de esta se llevará a cabo en un área de 4.76 * 3.46 metros. 6 días.
Construcción de área de compostaje	Se realizará la construcción en un área de 16.15 * 8.69 metros, en esta se separarán los desechos que se trasladarán al área de reciclaje. 30 días.
Construcción de área de administración	El área de construcción es de 16.15 * 8.68, en la cual se ubicarán las oficinas y el comedor. 12 días.
A	

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Proceso	Descripción
<div style="text-align: center;">  <p>A</p> <p>Construcción de área de reciclaje</p> <p>Pintura y limpieza general</p> <p>Fin de obra</p> </div>	<p>Se efectuará en un área de 16.15 * 7.80 metros y sirve para la compactación de papel, plástico, vidrio, cartón y pet. 12 días.</p> <p>Capa de protección a las estructuras para evitar que se deterioren al estar en contacto con el ambiente y preparación final previo a la entrega del proyecto. 3 días</p> <p>Finalización del proyecto.</p>

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

Para los procesos descritos en el flujograma será necesaria la utilización de materiales, mano de obra y otros costos determinados para cada actividad, estos serán detallados en el cuadro de las especificaciones técnicas el cual contiene las cantidades para realizar la construcción.

4.4.2 Materiales

Son los recursos físicos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, como lo son el personal, todos los equipos que serán necesarios para completar el proyecto y los materiales necesarios para el proyecto, son de vital importancia ya que de este listado derivarán tanto la lista de recursos como la programación de gastos.

Cada fase de la construcción utilizará diversos elementos, para ello se debe considerar la calidad de cada uno y que cumpla con las normas de seguridad, el área a construir será de 75.45 x 52.90 metros.

El cálculo de los materiales a utilizar se realiza con la ayuda de un experto para determinar cuánto necesitará cada proceso y que no haya excedente ni desperdicio para utilizar de forma efectiva cada material y que la entrega de la obra finalizada sea en el tiempo estipulado.

Cuadro 17
Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos
Presupuesto de materiales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Limpieza, trazos y replanteo				1,596.00
Cal hidratada	Bolsa	12.00	45.00	540.00
Hilo de pescar	Rollo	12.00	18.00	216.00
Escobas	Unidad	8.00	20.00	160.00
Jabón	Bolsas	8.00	25.00	200.00
Cepillos	Unidad	8.00	60.00	480.00
Bodega				3,167.50
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	20.00	11.00	220.00
Lámina	Unidad	40.00	60.00	2,400.00
Clavo para lámina	Libra	45.00	7.50	337.50
Candado para interperie	Unidad	2.00	60.00	120.00
Cadena	Unidad	2.00	45.00	90.00
Sanitarios				24,666.85
Tubería pvc 3" 100 psi	Tubo	30.00	120.00	3,600.00
Codo 3"x90 pvc	Unidad	47.00	20.00	940.00
Pegamento solvente	Galón	4.00	475.00	1,900.00
Yee sanitaria 3" pvc	Unidad	14.00	20.00	280.00
Yee sanitaria 2" pvc	Unidad	6.00	10.00	60.00
Sifon terminal 2" br	Unidad	2.00	25.00	50.00
Red bush 3"x2" pvc	Unidad	2.00	25.00	50.00
Reposadera 3"	Unidad	4.00	50.00	200.00
Codo 2"x90 pvc	Unidad	14.00	10.00	140.00
Poliducto de 3/4"	Metros	19.13	1.10	21.04
Caja rectangulares	Unidad	8.00	7.50	60.00
Cajas octogonales	Unidad	4.00	7.50	30.00
Interruptor	Unidad	8.00	25.00	200.00
Lámpara fluorescente de 4 tubos	Unidad	1.00	550.00	550.00
Cable tw calibre 10	Metros	47.81	2.50	119.53
Tomacorrientes 110 voltios	Unidad	2.00	25.00	50.00
Material de relleno	M ³	5.80	90.00	522.00
Piso cerámico antideslizante	M ²	23.21	65.00	1,508.65
Pegamix	Bolsa	2.00	25.00	50.00
Ciza de piso	Bolsa	3.00	25.00	75.00
Ventana de marco de metal con vidrio claro de 5 mm	M ²	1.17	350.00	409.50
Puerta de 1.10 de ancho por 2.19 de altura	Unidad	1.00	750.00	750.00
Puerta de 0.70 de ancho por 1.46 de altura	Unidad	6.00	450.00	2,700.00
Cemento tipo portland	Saco	31.75	79.00	2,508.25
Arena de río	M ³	4.00	130.00	520.00

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
pedrín de 3/4"	M³	4.00	220.00	880.00
Acero Ø 3/8" de 20'	Varilla	54.05	22.00	1,189.10
Acero Ø 1/4" de 20'	Varilla	16.20	11.00	178.20
Alambre de amarre	Libra	45.80	5.50	251.90
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	5.40	55.00	297.00
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	5.40	11.00	59.40
Clavo para madera de 2"	Libra	11.85	7.50	88.88
Block pómez de 0.15x0.20x.40 m	Unidad	126.00	5.50	693.00
Sanitarios redondo 4.8 lts	Unidad	6.00	399.90	2,399.40
Lavamanos 4"	Unidad	4.00	334.00	1,336.00
Construcción de fosa				63,113.35
Excavación	M²	60.00	324.00	19,440.00
Tubería pvc 3" 100 psi	Unidad	29.00	120.00	3,480.00
Varilla de acero no.3	Unidad	35.00	22.90	801.50
Cemento tipo portland	Saco	172.60	79.00	13,635.40
Arena de rio	M³	9.68	130.00	1,258.40
pedrín de 3/4"	M³	15.17	220.00	3,337.40
Acero Ø 3/8" de 20'	Varilla	250.80	22.00	5,517.60
Acero Ø 1/4" de 20'	Varilla	66.00	11.00	726.00
Alambre de amarre	Libra	426.40	5.50	2,345.20
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	52.80	55.00	2,904.00
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	52.80	11.00	580.80
Clavo para madera de 2"	Libra	116.40	7.50	873.00
Piedra bola máximo 4"	M³	12.50	180.00	2,250.00
Material de relleno	M³	3.56	90.00	320.40
Piso cerámico antideslizante	M²	71.11	65.00	4,622.15
Pegamix	Bolsa	4.00	25.00	100.00
Ciza de piso	Bolsa	1.00	25.00	25.00
Block pómez de 0.15x0.20x.40 m	Unidad	163.00	5.50	896.50
Pileta lixiviados				25,277.23
Cemento tipo portland	Saco	38.20	79.00	3,017.80
Arena de rio	M³	2.09	130.00	271.70
pedrín de 3/4"	M³	3.22	220.00	708.40
Acero Ø 3/8" de 20'	Varilla	31.35	22.00	689.70
Acero Ø 1/4" de 20'	Varilla	8.25	11.00	90.75
Alambre de amarre	Libra	53.30	5.50	293.15
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	6.60	55.00	363.00
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	6.60	11.00	72.60
Clavo para madera de 2"	Libra	14.55	7.50	109.13
Block pómez de 0.15x0.20x.40 m	Unidad	232.00	5.50	1,276.00
Costanera 6X2X1/4" legitima	Unidad	55.00	150.00	8,250.00
Tubo cuadrado 3X2X1/8" legitimo	Unidad	37.00	110.00	4,070.00
Lámina galvanizada 10ft calibre 26	Unidad	52.00	95.00	4,940.00
Tornillo Polser 2 X 1/4"	Unidad	750.00	1.50	1,125.00
Garita				11,691.25
Cemento tipo portland	Saco	57.40	79.00	4,534.60
Arena de rio	M³	3.17	130.00	412.10

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
pedrín de 3/4"	M ³	4.93	220.00	1,084.60
Acero Ø 3/8" de 20'	Varilla	62.70	22.00	1,379.40
Acero Ø 1/4" de 20'	Varilla	16.50	11.00	181.50
Alambre de amarre	Libra	106.60	5.50	586.30
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	13.20	55.00	726.00
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	13.20	11.00	145.20
Clavo para madera de 2"	Libra	29.10	7.50	218.25
Block pómez de 0.15x0.20x.40 m	Unidad	151.00	5.50	830.50
Poliducto de 3/4"	Metros	16.45	1.10	18.10
Caja rectangulares	Unidad	4.00	7.50	30.00
Cajas octogonales	Unidad	2.00	7.50	15.00
Interruptor	Unidad	4.00	25.00	100.00
Lámpara fluorescente de 4 tubos	Unidad	1.00	550.00	550.00
Cable tw calibre 10	Metros	31.88	2.50	79.70
Tomacorrientes 110 voltios	Unidad	2.00	25.00	50.00
Puerta de 1.10 de ancho por 2.19 de altura	Unidad	1.00	750.00	750.00
Área de compostaje				31,754.25
Cemento tipo portland	Saco	153.40	79.00	12,118.60
Arena de río	M ³	8.60	130.00	1,118.00
pedrín de 3/4"	M ³	13.47	220.00	2,963.40
Acero Ø 3/8" de 20'	Varilla	156.75	22.00	3,448.50
Acero Ø 1/4" de 20'	Varilla	57.75	11.00	635.25
Alambre de amarre	Libra	373.10	5.50	2,052.05
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	46.20	55.00	2,541.00
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	46.20	11.00	508.20
Clavo para madera de 2"	Libra	101.85	7.50	763.88
Block pómez de 0.15x0.20x.40 m	Unidad	245.00	5.50	1,347.50
Poliducto de 3/4"	Metro	19.13	1.10	21.04
Caja Rectangulares	Unidad	4.00	7.50	30.00
Cajas Octogonales	Unidad	2.00	7.50	15.00
Interruptor	Unidad	4.00	25.00	100.00
Lámpara fluorescente de 4 tubos	Unidad	2.00	550.00	1,100.00
Cable tw calibre 10	Metros	556.73	2.50	1,391.83
Tomacorrientes 110 voltios	Unidad	4.00	25.00	100.00
Puerta de 1.10 de ancho por 2.19 de altura	Unidad	2.00	750.00	1,500.00
Área de administración				13,631.26
Cemento tipo portland	Saco	47.80	79.00	3,776.20
Arena de río	M ³	2.63	130.00	341.90
pedrín de 3/4"	M ³	4.07	220.00	895.40
Acero Ø 3/8" de 20'	Varilla	47.03	22.00	1,034.66
Acero Ø 1/4" de 20'	Varilla	12.38	11.00	136.18
Alambre de amarre	Libra	85.28	5.50	469.04
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	10.56	55.00	580.80
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	10.56	11.00	116.16
Clavo para madera de 2"	Libra	23.28	7.50	174.60
Block pómez de 0.15x0.20x.40 m	Unidad	130.20	5.50	716.10
Poliducto de 3/4"	Metros	10.20	1.10	11.22

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Caja rectangulares	Unidad	4.00	7.50	30.00
Cajas octogonales	Unidad	2.00	7.50	15.00
Interruptor	Unidad	4.00	25.00	100.00
Lámpara fluorescente de 4 tubos	Unidad	2.00	550.00	1,100.00
Cable tw calibre 10	Metros	25.50	2.50	63.75
Tomacorrientes 110 voltios	Unidad	4.00	25.00	100.00
Piedrín clase A 1/2"	M ³	7.00	185.00	1,295.00
Varilla de acero No. 3	Unidad	90.00	22.90	2,061.00
Varilla de acero No. 2	Unidad	35.00	9.15	320.25
Alambre de amarre	Lbs	12.00	24.50	294.00
Área de reciclaje				19,387.79
Cemento tipo portland	Saco	28.80	79.00	2,275.20
Arena de río	M ³	1.63	130.00	211.90
pedrín de 3/4"	M ³	2.56	220.00	563.20
Acero Ø 3/8" de 20'	Varilla	47.03	22.00	1,034.66
Acero Ø 1/4" de 20'	Varilla	12.38	11.00	136.18
Alambre de amarre	Libra	74.62	5.50	410.41
Tabla de 1"x12"x10'	Unidad	9.24	55.00	508.20
Paral de 1 1/2"x1 1/2"x10'	Unidad	9.24	11.00	101.64
Clavo para madera de 2"	Libra	20.37	7.50	152.78
Block pómez de 0.15x0.20x.40 m	Unidad	86.80	5.50	477.40
Poliducto de 3/4"	Metros	9.56	1.10	10.52
Caja rectangulares	Unidad	4.00	7.50	30.00
Cajas octogonales	Unidad	2.00	7.50	15.00
Interruptor	Unidad	4.00	25.00	100.00
Lámpara fluorescente de 4 tubos	Unidad	2.00	550.00	1,100.00
Cable tw calibre 10	Metros	22.31	2.50	55.78
Tomacorrientes 110 voltios	Unidad	4.00	25.00	100.00
Alambre de amarre	Lbs	12.00	24.50	294.00
Tubo acero 1 1/2"	Metros	239.00	19.50	4,660.50
Malla de cerramiento 25.00 X 2.00	Rollo	12.00	370.00	4,440.00
Puerta de 1.10 de ancho por 2.19 de altura	Unidad	2.00	750.00	1,500.00
Herramienta	Global	1.00	1,210.42	1,210.42
Pintura				13,125.00
Pintura para interior	Cubeta	6.00	390.00	2,340.00
Pintura para Exterior	Cubeta	10.00	485.00	4,850.00
Pintura de aceite gris plomo para tubos de perímetro, portones y puertas	Cubeta	1.00	735.00	735.00
Señalización de parqueo e ingresos pintura reflectiva de alto tráfico	Cubeta	2.00	2,600.00	5,200.00
Costo total de materiales				207,410.48

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

Para la elaboración del proyecto será necesario realizar trabajos preliminares, por lo que se construirá una bodega para el resguardo de materiales y herramientas, seguido de la

limpieza, trazos y replanteo para la preparación del terreno, se realizará la construcción de una fosa para la recepción de desechos sólidos y un área para la acumulación de compostaje que luego se convertirán en abono,

Cabe resaltar que en la elaboración del proyecto se utilizará mayor cantidad de pedrín debido a que en las áreas de construcción de fosa, pileta de lixiviados, garita, compostaje y reciclaje se debe colocar una capa de pedrín ya que son áreas que tendrán líquidos de los productos y estos se deben filtrar debido a la descomposición, adicional en el concreto tendrá una resistencia de 4,500 psi (libras de fuerza por pulgada cuadrada) por lo que se encontrará también mayor cantidad de este material en la construcción de las áreas de administración, bodega y sanitarios.

4.4.3 Mano de obra

A continuación se presenta la mano de obra necesaria para la elaboración del proyecto, se detalla el tiempo y la cantidad de obreros que serán necesarios para cada fase de la construcción:

Cuadro 18
Caserío Xejuyupá municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos
Presupuesto de mano de obra
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Limpieza, trazos y replanteo				4,564.20
Albañiles (3)	Día	6	86.90	1,564.20
Ayudantes (10)	Día	6	50.00	3,000.00
Bodega				521.40
Albañiles (2)	Día	3	86.90	521.40
Sanitarios				2,764.20
Albañiles (3)	Día	6	86.90	1,564.20
Ayudantes (4)	Día	6	50.00	1,200.00
Construcción de fosas				32,380.00
Albañiles (4)	Día	50	86.90	17,380.00
Ayudantes (6)	Día	50	50.00	15,000.00
Pileta lixiviados				6,152.20
Albañiles (2)	Día	19	86.90	3,302.20
Ayudantes (3)	Día	19	50.00	2,850.00

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Garita				3,390.40
Albañiles (2)	Día	8	86.90	1,390.40
Ayudantes (5)	Día	8	50.00	2,000.00
Área de compostaje				19,437.60
Albañiles (4)	Día	26	86.90	9,037.60
Ayudantes (8)	Día	26	50.00	10,400.00
Área de administración				6,167.70
Albañiles (3)	Día	11	86.90	2,867.70
Ayudantes (6)	Día	11	50.00	3,300.00
Área de reciclaje				7,289.10
Albañiles (3)	Día	13	86.90	3,389.10
Ayudantes (6)	Día	13	50.00	3,900.00
Pintura				473.80
Albañiles (1)	Día	2	86.90	173.80
Ayudantes (3)	Día	2	50.00	300.00
Bonificación incentivo		285	8.33	2,374.05
Séptimo día				14,252.44
Costo total mano de obra				99,767.09

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

El proyecto se ejecutará con la orientación de un encargado de obra y un ingeniero, los cuales supervisarán que se ejecute en el tiempo estipulado de seis meses, además de supervisar que el proyecto cuente con los requerimientos necesarios de seguridad.

La construcción de la fosa de recepción de desechos absorberá el 32% del presupuesto de mano de obra, seguido del área de compostaje que abarcará el 19% y la construcción del área de reciclaje representa el 7%, el 42% restante se integra por la elaboración de la limpieza y trazos, una bodega, pileta de líquidos lixiviados, garita, el área de administración, así como los acabados y pintura.

4.4.4 Otros costos y gastos

En el rubro de otros costos se presentan como lo son los honorarios del arquitecto, así como de los sueldos del encargado de la obra, la compra de un vehículo que recorrerá los centros poblados recolectando los desechos, y el alquiler de la maquinaria que serán necesaria para la construcción.

Cuadro 19
Caserío Xejuyupá municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos
Presupuesto de otros costos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	6.00	4,500.00	27,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	6.00	250.00	1,500.00
Sueldo de guardián	Mensual	6.00	2,643.21	15,859.26
Bonificación incentivo	Mensual	6.00	250.00	1,500.00
Cuota patronal	Mensual	140,252.30	0.1267	17,769.97
Prestaciones laborales	Mensual	140,252.30	0.3055	42,847.08
Honorario ingeniero	Mensual	6.00	8,000.00	48,000.00
Alquiler de maquinaria concretera	Día	75.00	175.00	13,125.00
Alquiler de maquinaria vibrador Mecánico	Hora	8.00	600.00	4,800.00
Alquiler de teodolito	Hora	8.00	350.00	2,800.00
Alquiler de compactador manual	Día	15.00	175.00	2,625.00
Alquiler de retroexcavadora	Hora	16.00	650.00	10,400.00
Traslado desperdicio	Día	2.00	1,000.00	2,000.00
Contratación de camiones para movimiento de tierra	Viaje	10.00	135.00	1,350.00
Alquiler de formaleta	Día	75.00	500.00	37,500.00
Alquiler de andamio galvanizado	Día	75.00	50.00	3,750.00
Baños portátiles (para personal del proceso de construcción)	Mensual	10.00	182.00	1,820.00
Chalecos reflectivos para seguridad industrial	Unidad	25.00	33.50	837.50
Cascos de seguridad	Unidad	25.00	75.00	1,875.00
Barreras de restricción vial	Unidad	2.00	120.00	240.00
Agua	Mensual	6.00	30.00	180.00
Tonel (almacenaje de agua)	Unidad	5.00	260.00	1,300.00
Energía eléctrica	Mensual	6.00	150.00	900.00
Total otros costos				239,978.81

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

Otros costos representa un 44% del presupuesto, los honorarios que se pagarán al ingeniero el 20% del total de otros costos, así mismo el monto a pagar de sueldos, bonificaciones y prestaciones laborales representan el 44%, el alquiler representa el 16%, el 20% restante se integra por alquileres de máquinas pequeña y la de equipo de seguridad.

4.4.5 Plan de ejecución

El plan de ejecución para la construcción de la planta de tratamiento se realizará en un aproximado de 6 meses. A continuación se presenta el cronograma de la ejecución:

En la tabla anterior se detallan los diferentes procesos de construcción, así como el tiempo estimado de cada uno de ellos, en este se proyecta 24 semanas y media para culminar el proyecto.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Es el análisis por medio del cual se determina el valor del proyecto en el que se establece el monto de materiales, mano de obra y otros costos necesarios a utilizar para elaborar el presupuesto general como se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 20
Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	781,005.19
Fuentes internas	781,005.19
Aporte de la municipalidad	731,005.19
Aporte de la comunidad (terreno)	50,000.00
Egresos	781,005.19
Inversión fija	200,000.00
Terreno	50,000.00
Pick Up (para acarreo de basura)	150,000.00
Pre inversión	33,848.81
Estudio ambiental	5,000.00
Requerimientos técnicos	28,848.81
Costos de construcción	547,156.38
Materiales	207,410.48
Mano de obra	99,767.09
Otros costos	239,978.81
Saldo final	-

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

Para llevar a cabo la construcción se necesita una inversión de Q781,005.19 integrados por la fuente de financiamiento la cual es interna, el 94% será aportado por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán y un 6% por la comunidad beneficiada.

Los egresos integrados por la inversión fija que consiste en el terreno donde se llevará a cabo la obra que tiene un costo de Q50,000.00, el cual será aportado por la comunidad y donado a través de un documento notarial para ceder el derecho de uso a la municipalidad,

así mismo la adquisición de dos pick-up que servirán para realizar la recolección de los desechos en las viviendas de los centros poblados, este rubro representa el 26% del total del presupuesto general.

La pre inversión que representa el 4% del presupuesto y consiste en los requerimientos técnicos y el estudio ambiental que se debe realizar para llevar a cabo la construcción es los costos de construcción integrado por los materiales, mano de obra y otros costos, este rubro representa el 70% del total de presupuesto general.

4.5.1 Costos y gastos

A continuación se presentan los costos globales en los que incurrirá el proyecto:

Cuadro 81
Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos
Monto global de la inversión
Año: 2017

Descripción	Parcial	Total Q.
Pre inversión		33,848.81
Estudio ambiental	5,000.00	
Requerimientos técnicos	28,848.81	
Inversión fija		200,000.00
Terreno	50,000.00	
Pick Up (para acarreo de basura)	150,000.00	
Costos de construcción		547,156.38
Materiales	207,410.48	
Mano de obra	99,767.09	
Otros costos	239,978.81	
Saldo final		781,005.19

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

En el cuadro anterior se presenta el costo total de cada uno de los rubros que integran el presupuesto, representando la pre inversión el 4%, la inversión fija el 26% y el costo de construcción el 70% del total del monto global de la inversión.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Está conformado por el costo de elaboración de planos, un informe que contenga las normas, procedimientos, estudio de planificación, memoria de cálculos, presupuesto

detallado con los gastos en los que se incurrirán y la licencia de construcción para dar inicio al proyecto, este representa el 3% del total del presupuesto.

- **Costos ambientales**

Para llevar a cabo la construcción del proyecto es necesario presentar un estudio ambiental al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- el costo de este asciende a Q.5,000.00 este representa el 1% del presupuesto.

4.5.3 Costos de construcción

Constituye los materiales, mano de obra y otros costos inmersos en la construcción del proyecto. El cual asciende a Q.547,156.34 que representa el 70% del presupuesto general.

Estado de costo de construcción del perfil del proyecto

Está integrado por el costo de materiales que representa el 38%, mano de obra el 18% y otros costos el 44% del total de los costos de construcción.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Para realizar el proyecto es necesario contar con el financiamiento suficiente, este puede ser de fuentes internas o externas, siendo las primeras de carácter municipal y de aportes de la comunidad y la segunda aportes provenientes de entidades privadas y del gobierno central. Para la construcción de la planta de tratamiento se contará con las siguientes fuentes de financiamiento:

Es el medio por el cual se obtiene el recurso económico para cubrir los costos en los cuales se incurrirá para llevar a cabo la construcción de la planta de tratamiento. El proyecto puede ser financiado por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán a través de una gestión por parte de los representantes de la comunidad, y los pobladores del caserío Xejuyupá aportarán en donación el terreno donde se ubica la planta. Para la ejecución de la construcción se pueden buscar fuentes de financiamiento externas como lo son el Banco Internacional de Desarrollo -BID-, Secretaría de Planificación y programación de la presidencia -SEGEPLAN- entre otros.

4.6.1 Unidad ejecutora

El proyecto estará a cargo de la municipalidad de Santa Lucía Utatlán, en coordinación con el COCODE representante de la población del caserío, así también se tendrá el apoyo del comité que tendrá a su cargo la planta de tratamiento de desechos sólidos, quienes velarán por la ejecución eficiente y mantenimiento de la obra para que el proyecto cumpla con los objetivos planteados.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Este se integra por los estudios que se realizan para evaluar el grado de contaminación tanto positivo como negativo, en la implementación del proyecto.

4.7.1 Política ambiental

Son todas las leyes y reglamentos que establecen la interacción de los seres humanos con el medio ambiente para que se reduzca la contaminación. A continuación se presentan la base legal sobre la que se fundamenta el estudio:

- Leyes principales

- a. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente: decretos 68-86.
- b. Congreso de la República de Guatemala: decreto 12-2002.
- c. Código Municipal: artículos 67, 68
- d. Código de Salud: decretos 90-97 y 103
- e. Acuerdo entre municipalidades y Ministerio de Salud: artículo 104 y 105.
- f. Ley Marco del Cambio Climático: decreto 7-2013,
- g. Educación ambiental: artículo 23

- Leyes reglamentarias

- a. Acuerdo Gubernativo Número 234-2004
- b. Acuerdo Gubernativo Número 50-2015,
- c. Reglamento Orgánico Interno del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.

- Leyes complementarias:

- a. Acuerdo Ministerial Número 666-2013 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- b. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente: artículos 8 y 15 inciso d.

4.7.2 Gestión ambiental

De acuerdo a disposiciones del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- para todo proyecto, obra, industria o actividad se requiere como primer elemento para determinar si es dañino al entorno o no, se debe presentar en conjunto al estudio de impacto ambiental, una evaluación inicial a través del formulario inicial -FEAI-, que es presentado a la dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales o bien en las delegaciones del MARN para que se realice la evaluación.

Para llevar a cabo esta evaluación existe una guía de términos de referencia emitida por la dirección de gestión ambiental y recursos naturales, estos son aplicados principalmente a los proyectos de alto impacto categoría "A" o bien los que son catalogados de impacto moderado se le asigna la categoría "B1".

4.7.3 Impacto ambiental

Los residuos domésticos se generan en grandes cantidades en desechos orgánicos e inorgánicos por lo que es necesario que las actividades de desarrollo económico y social eviten las agresiones al ecosistema y medio ambiente en general

El efecto que producen los desechos sólidos impacta de manera directa e indirecta de la siguiente forma:

c. Impacto positivo

Al implementar la planta de tratamiento de los desechos se evitará la propagación de basureros clandestinos, la contaminación por los líquidos Lixiviados provenientes de la acumulación de desechos en los hogares afectando las plantaciones y el manto acuífero de la región.

d. Impacto negativo

Este se deriva del contacto directo con la basura, ya que la población mezcla los materiales como vidrio roto, metales, excremento de origen animal, pañales, residuos infecciosos entre otros, los cuales pueden causar daño a las personas que realizan la separación, al momento de realizar la recolección y descarga en la planta de los desechos

los gases y líquidos dañinos para la salud lo que puede producir alergias, irritación de los ojos, así como enfermedades respiratorias.

4.7.4 Impacto social

Al igual que el impacto ambiental este se divide en positivo y negativo ya que beneficiará a la población de los caseríos, Xejuyupá y El Novillero y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup.

e. Positivo

La implementación de la campaña de concientización ayudará a cambiar la cultura de los habitantes con relación al manejo de los desechos sólidos provenientes de sus hogares, negocios, centros de estudio y trabajo. Este cambio beneficiará para que se evite la contaminación en los ríos que rodean los centros poblados, el aire por la contaminación de la quema de basura, se reducirá también en general la contaminación al medio ambiente beneficiando a si a las nuevas generaciones inculcándoles una cultura ecológica y de cuidado a los recursos naturales.

f. Negativo

Generación de malos olores al reunir los desechos en la planta de tratamiento, propagación de moscas y aves carroñeras, así como los gases tóxicos que emana la acumulación de desechos.

Riesgo de incendios que se pueden presentar en los centros de acopio por el almacenamiento de materiales combustibles como: papel, cartón y plástico.

Aumento de agentes que pueden transmitir enfermedades como ratas e insectos.

Malestar en la población debido a los olores generados por la acumulación de desechos.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Principalmente el encargado de buscar apoyo en las diversas entidades estatales y privadas será el comité con la ayuda de la población la cual aportará una cuota para que se les brinde el servicio, lo que permite brindar un servicio de calidad y cumpla con los requerimientos de los pobladores.

CONCLUSIONES

Con base a la investigación de campo realizada en los caseríos, El Novillero y Xejuyupá y parajes, Los Aposentos y Xoljuyup, del municipio de Santa Lucía Utatlán, del departamento de Sololá se determinaron las siguientes conclusiones.

1. Existe una diferencia entre la información proporcionada por el INE a través del XI censo de población y VI de habitación 2002 y la información recabada por la información de campo.
2. Se determinó que la división política de los centros poblados para el año 2017 ha sufrido con relación al año 2002.
3. Los diferentes ecosistemas de los centros poblados se han visto afectados por la utilización de fertilizantes y abonos procesados.
4. Las actividades económicas más representativas de los centros poblados estudiados son la agrícola, pecuaria y artesanal.
5. La comercialización de los productos artesanales se realiza de forma empírica, ya que los artesanos carecen de conocimientos técnicos y herramientas de mercadotecnia.
6. La organización de los diferentes entes productores es deficiente, esto debido a que la misma se lleva a cabo de forma empírica.
7. Los productores artesanales utilizan maquinaria de baja calidad para la elaboración de sus productos.
8. No existe organizaciones que promuevan el trabajo artesanal.
9. No existe una planta de tratamiento de desechos sólidos la cual brinde el manejo adecuado de los mismos.
10. En los centros poblados han aumentado la cantidad de basureros clandestinos y contaminación del suelo.

RECOMENDACIONES

Con base a la investigación de campo realizada en los centros poblados objeto de estudio, se establecieron las siguientes recomendaciones:

1. Que la persona encargada del Instituto Nacional de Estadística -INE- coordine para la realización de un censo que permita actualizar la información de los centros poblados objeto de estudio, así como también de todo el país.
2. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- requiera el apoyo del encargado de la alcaldía auxiliar y responsables de -COCODES- para actualizar las características y datos de los centros poblados.
3. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- cree programas de asesoría técnica para el cultivo y reducción de uso de abonos orgánicos, a través del apoyo al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-.
4. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- solicite una campaña capacitación al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA- y al Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, para poder producir sus productos.
5. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- Solicite capacitación para los productores acerca de herramientas de mercadotecnia esto con el apoyo del Instituto Técnico de Capacitación y Productividad -INTECAP-.
6. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- capacite a los productores respecto a organización para mejorar su producción.
7. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- cree programas que permitan adquirir maquinaria de primera calidad a bajo precio.
8. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- cree programas para impulsar las actividades artesanales.

9. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP-, el responsable de la alcaldía auxiliar y encargado de -COCODES- coordinen los diferentes pasos para la construcción de una planta de tratamiento de desechos sólidos encargada de recolectar, transportar y de separar los desechos para su correcto tratamiento.

10. Que la persona encargada de la dirección municipal de planificación -DMP- cree una campaña de captación para los pobladores respecto al manejo de los desechos sólidos, con el apoyo del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aguilar Catalán, José Antonio (2015). Métodos para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Cuarta edición, Guatemala Ediciones Renacer.
2. Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación (CD-ROM). Guatemala.
3. Münch, Lourdes, (2014). Administración, gestión organizacional, enfoques y proceso administrativo.
4. Plan comunitario 2010-2012 elaborado con el apoyo de la Cooperación Internacional Española.
5. Plan de Desarrollo Municipal 2018 -2032 Santa Lucía Utatlán.
6. Plan de Desarrollo Municipal 2002-2010 Santa Lucía Utatlán.
7. Mendoza, Gilberto (1995). Compendio de mercadeo de productos agropecuarios.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, J. A. (2011). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala, Praxis.
2. Clow, kenneth E. y Donald Baack (2010). Publicidad, promoción y comunicación integral de marketing. Pearson Educación México.
3. Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. -DEOCSA-. (2017) Consulta sobre tarifas.
4. Herrera Herrera, J. L. (2016). Matrices de riesgo, material de apoyo a la docencia. Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala.
5. Javier Benavides Pañeda. Administración. Segunda edición.
6. Kotler, P.; Keller K.L. (2012). Dirección de Marketing. Pearson.

LEYES

1. Constitución Política de la República de Guatemala.
2. Código municipal artículo 18.
3. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.
4. Código de salud.
5. Ley marco del cambio climático.

Anexos

Anexo 1
Manual de Organización
Comité de vecinos (conservación del medio ambiente)
Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos
sólidos, caserío Xejuyupá)”
Municipio de Santa Lucía Utatlán,
Departamento de Sololá

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1. ANTECEDENTES	1
2. OBJETIVOS	1
3. NORMAS DE APLICACIÓN	1
4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	2
5. FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL	5
6. BASE LEGAL	5
7. DESCRIPCIÓN DEL CARGOS Y PUESTOS	6
7.1 DESCRIPTOR DEL CARGO DE PRESIDENTE	7
7.2 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE VICEPRESIDENTE	8
7.3 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE TESORERO	9
7.4 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE VOCAL	10
7.5 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE ENCARGADO	11
7.6 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE CLASIFICADOR	12
7.7 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE RECOLECTOR	13
7.8 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE AGENTE DE SEGURIDAD	14

INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente manual es ser un apoyo para el desarrollo de los centros poblados que se beneficiarán con la construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos, detallando el funcionamiento del comité y las funciones de cada uno sus miembros.

Ésta es una herramienta flexible que permite realizar cambios toda vez sean par la mejora continua del proyecto.

Se de hacer un recuento de los antecedentes o historial del porque se crea la organización, posterior a eso se deben especificar los objetivos tanto generales como específicos que pretende alcanzar en el comité.

Mostrar la estructura organizacional del comité a través del organigrama nominal como también funcional, la filosofía empresarial, misión, visión, valores y también realizar la descripción de los cargos y puestos del comité y sus descriptores.

1. ANTECEDENTES

Se crea el comité por la necesidad del manejo de los desechos, el cual se ha vuelto un problema dentro de los centros poblados, lo cual provoca el aumento de basureros clandestinos que son fuente de contaminación del ambiente por no brindarles el adecuado manejo a los desechos.

2. OBJETIVOS

Con este manual se busca cumplir con los objetivos siguientes:

- General

Determinar y dar a conocer las funciones de cada miembro del comité para que estas sean desempeñadas de la mejor forma posible.

- Específicos

a) Entregar a los miembros del comité el organigrama propuesto para la organización, para que conozcan los niveles de autoridad, jerarquías y responsabilidad establecidos.

b) Realizar una planificación en la cual se contemplen los objetivos con fecha en la cual se realizarán cada una de las actividades a cargo del comité.

c) Conocer las capacidades de cada miembro del comité para potencializarlos con base a las actividades que mejor realiza cada uno.

d) Conocer las líneas de mando y jerarquías dentro del comité para que al momento de cualquier imprevisto acudir con el miembro indicado del comité.

e) Cumplimiento de las actividades y responsabilidades asignadas.

f) Trabajar conjuntamente con el COCODE para la realización del proyecto.

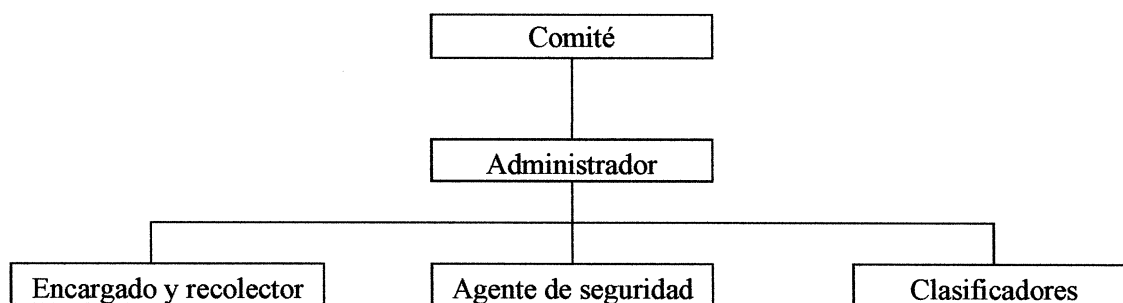
3. NORMAS DE APLICACIÓN

El manual se debe entregar a cada miembro del comité y estar disponible para poder hacer uso de él en todo momento, además se debe actualizar con frecuencia.

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

A continuación, se presenta diseño organizacional propuesto para el comité para la construcción del muro de contención.

Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Organigrama nominal propuesto
Año: 2017



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

En la gráfica anterior se puede observar la estructura organizacional del comité, el cual tendrá a su cargo darle seguimiento al proyecto y quedará bajo su responsabilidad el funcionamiento del mismo. Los puestos de encargado (piloto), recolector, agente de seguridad, y clasificador se determinó que se tendrán un mínimo que es de Q.2,900.00, sin goce de prestaciones laborales.

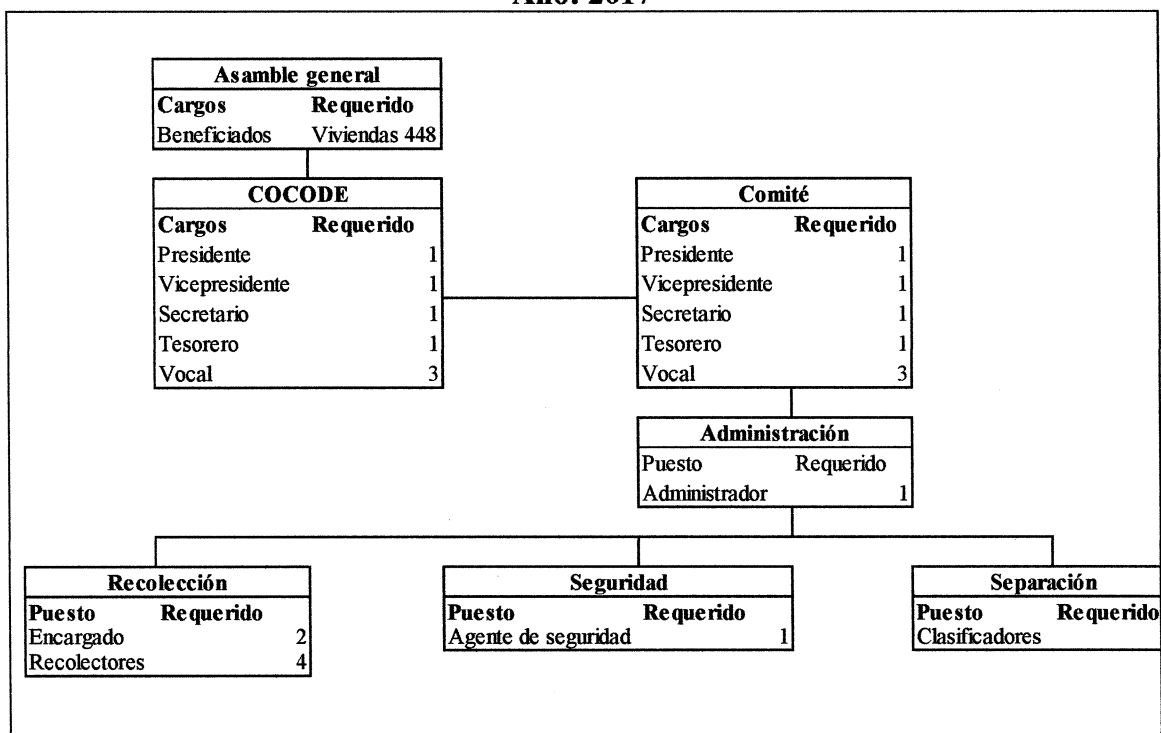
En el organigrama anterior se puede observar cómo estará integrado el comité propuesto para la ejecución del proyecto, Así como también las diferentes áreas por las cuales está integrada la planta de tratamiento de desechos sólidos.

El comité y COCODE buscan el beneficio y desarrollo de los centros poblados beneficiados, por lo cual trabajan de la mano para brindar desarrollo a la población.

Se puede observar también las diferentes áreas por las cuales está integrada la planta de tratamiento, las cuales son necesarias para brindarle el tratamiento adecuado a los desechos sólidos y ayudar a disminuir la contaminación.

Se muestra a continuación el organigrama detallado de la integración del comité

Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Organigrama funcional propuesto
Año: 2017



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

Como se puede observar en la gráfica anterior la asamblea general está conformada por el total de hogares, los cuales serán los encargados de tomar las decisiones primordiales para la ejecución del proyecto, así como también los puestos propuestos para llevar a cabo las funciones del mismo. Cabe resaltar que los cargos son ad honorem.

- Asamblea general

Su objetivo principal es la elección de los miembros del comité, los cuales los representaran ante las autoridades y buscaran el bien común.

- COCODE

Entre sus funciones se encuentran las siguientes, promover el desarrollo económico, social y cultural de su comunidad, fomentar la participación efectiva de la población en la identificación y solución de sus problemas identificar e inventariar las necesidades de la comunidad y determinar las correspondientes prioridades para la formulación de

programas y proyectos, proponer al consejo municipal de desarrollo las necesidades de cooperación para la ejecución de programas y proyectos, cuando éstas no puedan ser resueltas por su comunidad, coordinar las actividades que promuevan o realicen los grupos de comunidad para evitar la duplicación de esfuerzos, gestionar los recursos económicos y financieros que requieren para sus programas y proyectos de desarrollo local.

- **Comité**

Velar por el correcto funcionamiento del mismo y la realización de las actividades contempladas en su plan de trabajo.

- **Administración**

Debe coordinar que todos los departamentos que conforman la planta funcionen correctamente realizando sus funciones de forma correcta.

- **Recolección**

Son los encargados de recolectar el total de los desechos de forma ordenada, existiendo un encargado que es el piloto y dos recolectores que son los ayudantes estas actividades se realiza en dos pick up.

- **Agente de seguridad**

Entre sus funciones están las siguientes: vigilancia y protección de bienes muebles e inmuebles, así como la protección de las personas que puedan encontrarse en los mismos, efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de inmuebles determinados, sin que en ningún caso puedan retener la documentación personal, evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección, poner inmediatamente a disposición de los miembros de las fuerzas y cuerpos de seguridad a los delincuentes en relación con el objeto de su protección, así como los instrumentos, efectos y pruebas de los delitos, no pudiendo proceder al interrogatorio de aquéllos

- **Separación**

Se encargan de separar los desechos de acuerdo a la naturaleza de los mismos, para que puedan pasar por un proceso adecuado de reciclaje.

5. FILOSOFÍA ORGANIZACIONAL

En este apartado se hace un recuento de los valores y prácticas que se llevan a cabo dentro de la organización, de igual forma se crea la visión y la misión del comité.

- **Misión**

Ser una organización comprometida con la reducción de la contaminación de los centros poblados, brindar nuevas formas de aprovechamiento de los residuos orgánicos y crear nuevas fuentes de empleo.

- **Visión**

Ser una organización reconocida a nivel municipal por el compromiso con la conservación del medio ambiente y pioneros en el manejo de desechos sólidos para inspirar a otras comunidades.

- **Valores**

Servicio: adoptar una actitud permanente y de colaboración con los habitantes de los centros poblados a beneficiar.

Compromiso: velar por el cumplimiento de los objetivos establecidos para el proyecto y fomentar la cultura ambiental en los pobladores.

Seguridad: cuidar la integridad física de los trabajadores de la planta.

Responsabilidad: Los miembros del comité debe cumplir con sus responsabilidades de forma correcta y en el tiempo justo.

6. BASE LEGAL

En esta sección se mencionan las principales disposiciones contenidas en las leyes, acuerdos y resoluciones necesarias para la ejecución del mismo.

Para determinar si es viable el proyecto o no se debe, tomar en cuenta las leyes, acuerdos y artículos vigente en el país respecto a la construcción de plantas de tratamiento de desechos sólidos.

- Bases internas

Código municipal, acta de constitución del comité.

- Bases externas

a. Constitución Política de la República de Guatemala en sus artículos: 1, 2, 64.

b. Ley de medio ambiente y equilibrio ecológico: artículo 97.

7. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y PUESTOS

Definir de forma sencilla y comprensible las actividades que realizara cada colaborador, el cual desempeñe un cargo en el comité, así como también describir las habilidades y destrezas que debe poseer.

En el caso de los puestos en este informe de investigación no se determinaron salarios ya que únicamente se detallan los puestos y detalles de la obra gris no el funcionamiento del comité.

7.1 DESCRIPTOR DEL CARGO DE PRESIDENTE

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá) Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo	Presidente
Código del cargo	001
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	-----
Le reportan:	Vicepresidente.
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio de 2019
PROPOSITO DEL CARGO	
Ejecutar los planes aprobados por la municipalidad de Santa Lucía Utatlán y velar porque las actividades se realicen de acuerdo al cronograma establecido.	
DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Entre sus funciones están representar al comité, convocar las sesiones ordinarias y extraordinarias, residir, suspender y levantar las sesiones, moderar las reuniones, entre otras.	
FUNCIONES DEL CARGO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Coordinar los planes estratégicos aprobados para la realización del proyecto. 2. Planificar y presidir reuniones de trabajo y darle seguimiento a los avances del proyecto. 3. Velar por el cumplimiento de las atribuciones de los otros miembros del comité. 4. Informar sobre los resultados alcanzados en el desarrollo del proyecto. 	
ESPECIFICACIÓN DEL CARGO	
Requisitos de educación	
1. Saber leer y escribir	
Requisitos de experiencia	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimiento de las necesidades de la aldea. 2. Conocer el territorio de los centros poblados 3. Ser un líder comunitario. 	
Habilidades/Destrezas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Buenas relaciones interpersonales 2. Ética y compromiso social. 3. Manejo de conflictos, liderazgo e iniciativa. 	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones internas: Con todos los miembros del comité, principalmente tesorero y secretario.	
Relaciones externas: Autoridades municipales, miembros del COCODE y pobladores.	
Autoridad	
Delega responsabilidades al secretario, tesorero y vocales.	
Supervisión: Del proyecto y velar porque se cumpla con las actividades establecidas.	
Otros requisitos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sexo indistinto 2. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles. 	
Salario: Cargo ad honorem	

7.2 DESCRIPTOR DEL CARGO DE VICEPRESIDENTE

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá)” Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo	Vicepresidente
Código del cargo	002
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	Presidente
Le reportan:	Tesorero, vocales y unidad de administración..
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio 2019
PROPOSITO DEL CARGO	
1. Realizar las actividades aprobadas por la asamblea general, sustituir al presidente en las actividades en las que no pueda asistir.	
DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
En caso de enfermedad por cualquier causa del presidente, le sustituirá en todas sus funciones.	
FUNCIONES DEL CARGO	
1. Ser apoyo del presidente y otros miembros del comité en la ejecución de las diferentes actividades. 2. Manejo de información de las actividades del comité. 3. Trasladar información de las actividades al presidente del comité.	
ESPECIFICACIÓN DEL CARGO	
Requisitos de educación	
1. Saber leer y escribir.	
Requisitos de experiencia	
1. Conocer la actualidad de los centros poblados. 2. Ser un líder comunitario.	
Habilidades / Destrezas	
1. Buenas relaciones interpersonales 2. Ética y compromiso social. 3. Manejo de conflictos 4. Liderazgo e iniciativa.	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones con otros	
Relaciones internas: Junta directiva y todos los miembros del comité. Relaciones externas: Autoridades municipales, miembros del COCODE y pobladores.	
Autoridad	
Tesorero, secretario/a y vocales	
Supervisión: Realización de actividades a cargo del comité.	
Otros requisitos	
1. Sexo indistinto. 2. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles.	
Salario: Cargo ad honorem	

7.3 DESCRIPTOR DEL CARGO DE TESORERO

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío xejuyupá) Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo	Tesorero
Código del cargo	003
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	Vicepresidente
Le reportan:	-----
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio de 2019
PROPOSITO DEL CARGO	
1. Control de los recursos del comité, ingresos, egresos y además representar al presidente o vicepresidente cuando se ausenten en alguna actividad.	
DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Sus funciones principales son recaudar y custodiar los fondos del comité, manejo de cuenta, elaboración de actas, entre otras.	
FUNCIONES DEL CARGO	
1. Trabajar conjuntamente con el presidente y secretario/a, proponiendo soluciones a las problemáticas existentes. 2. Control de fondos asignados al comité. 3. Manejo de cuenta bancaria del comité.	
ESPECIFICACIÓN DEL CARGO	
Requisitos de educación	
1. Saber leer y escribir. 2. Habilidad numérica.	
Requisitos de experiencia	
1. Conocer los centros poblados	
Habilidades / Destrezas	
1. Habilidad numérica 2. Poder trabajar bajo presión. 3. Facilidad de palabra.	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones con otros	
Relaciones internas: Se relaciona con presidente, vicepresidente, vocales. Relaciones externas: Relación directa con las autoridades municipales, miembros del COCODE y pobladores de la aldea.	
Autoridad: Vocales.	
Supervisión: El correcto uso de los fondos del comité.	
Otros requisitos	
1. Sexo indiferente. 2. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles.	
Salario: Cargo ad honorem	

7.4 DESCRIPTOR DEL CARGO DE VOCAL

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá)" Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Nombre del cargo	Vocales
Código del cargo	004, 005 y 006
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	Vicepresidente
Le reportan:	-----
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio 2019
PROPOSITO DEL CARGO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Apoyar a otros miembros del comité en la realización de sus funciones. 2. Coordinar la realización de actividades del comité. 	
DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Sirven de apoyo para asesorar, consultar y realizar funciones que requiera el comité, también deberán participar en comisiones de trabajo cuando sea necesario.	
FUNCIONES DEL CARGO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Ayudar al presidente, proponiendo soluciones a las problemáticas existentes. 2. Informar al presidente sobre los resultados alcanzados en el desarrollo del proyecto. 	
ESPECIFICACIÓN DEL CARGO	
Requisitos de educación	
1. Saber leer y escribir.	
Requisitos de experiencia	
1. Conocer los centros poblados.	
Habilidades / Destrezas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con los requerimientos del presidente. 2. Servir de apoyo al presidente, vicepresidente y tesorero en el cumplimiento de sus actividades. 3. Contar con una planificación para la realización de sus actividades. 	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones con otros	
Relaciones internas: Presidente, vicepresidente y tesorero.	
Relaciones externas: Relación directa con las autoridades municipales, miembros del COCODE y pobladores de la aldea.	
Autoridad: -----	
Supervisión: -----	
Otros requisitos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sexo indiferente. 2. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles. 	
Salario: Cargo ad honorem	

7.5 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE ENCARGADO

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá)” Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Nombre del puesto	Encargado
Código del puesto	007
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	Vicepresidente
Le reportan:	-----
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio 2019
PROPOSITO DEL PUESTO	
1. Traslado de los desechos de los centros poblados hacia la planta de tratamiento. 2. Apoyar a los recolectores de ser necesario por la cantidad de los desechos.	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Encargado del manejo del pick up para la recolección de la basura de los centros poblados, también apoyar en la separación de los desechos.	
FUNCIONES DEL PUESTO	
1. Manejar un vehículo en el cual se recolectará los desechos. 2. Conocer los centros poblados en los cuales beneficiados.	
ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO	
Requisitos de educación	
1. Saber leer y escribir.	
Requisitos de experiencia	
1. Conocimiento de la aldea y poseer licencia tipo A, B o C.	
Habilidades / Destrezas	
1. Ser un conductor experto 2. Ayudar a planificar la ruta de recolección.	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones con otros	
Relaciones internas: Todos los miembros del comité, ayudante y separadores. Relaciones externas: Miembros de la comunidad.	
Autoridad: ----	
Supervisión	
Ayudantes.	
Otros requisitos	
1. Sexo indiferente. 2. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles. 3. Edad de 22 a 50 años.	
Salario: Q.2,900.00, sin goce de prestaciones laborales.	

7.6 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE CLASIFICADOR

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá)" Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Nombre del puesto	Recolector
Código del puesto	008
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	Vicepresidente
Le reportan:	-----
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio 2019
PROPOSITO DEL PUESTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recolectar los desechos de los vecinos. 2. Reducir el número de personas que queman la basura o la tiran en lugares no indicados. 	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Cuando la basura vaya a ingresar a la planta, deben realizar la clasificación dependiendo de la naturaleza de los desechos y trasladar los mismos al lugar indicado.	
FUNCIONES DEL PUESTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Levantar los recipientes de basura y depositarlos en los vehículos encargados del transporte. 2. Apoyar al conductor en la realización de sus funciones. 	
ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO	
Requisitos de educación	
1. Saber leer y escribir.	
Requisitos de experiencia	
1. Conocimiento de los centros poblados.	
Habilidades / Destrezas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con los requerimientos del comité. 2. Gozar de buena salud. 3. No tener ni un impedimento físico. 	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones con otros	
Relaciones internas: Miembros del comité, conductores, seguridad y separadores. Relaciones externas: Miembros de la comunidad.	
Autoridad: -----	
Supervisión: -----	
Otros requisitos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sexo masculino. 2. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles. 3. Edad de 22 a 50 años. 4. No tener algún impedimento físico 	
Salario: Q.2,900.00, sin goce de prestaciones laborales.	

7.7 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE RECOLECTORES

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá) Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Nombre del puesto	Separador
Código del puesto	009
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	Vicepresidente
Le reportan:	-----
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio 2019
PROPOSITO DEL PUESTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Separar los diversos tipos de desechos. 2. Disminuir los tiempos en la separación de los desechos. 	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Encargado de separar e introducir los desechos al pick up, también descargar la basura para verterla en la planta de tratamiento de desechos sólidos.	
FUNCIONES DEL PUESTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Separar los diversos tipos de desechos. 2. Apoyar al conductor y ayudante en la realización de sus funciones. 	
ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO	
Requisitos de educación	
1. Saber leer y escribir.	
Requisitos de experiencia	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer los diferentes tipos de desechos. 2. Habilidad manual 	
Habilidades / Destrezas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con los requerimientos del comité. 2. Gozar de buena salud. 3. No tener ni un impedimento físico. 	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones con otros	
Relaciones internas: Miembros del comité, conductores, recolectores y seguridad. Relaciones externas: Miembros del comité	
Autoridad: -----	
Supervisión: -----	
Otros requisitos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sexo indiferente. 2. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles. 3. Edad de 22 a 50 años. 	
Salario: Q.2,900.00, sin goce de prestaciones laborales.	

7.8 DESCRIPTOR DEL PUESTO DE AGENTE DE SEGURIDAD

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío X0ejuyupá)" Municipio de Santa Lucía Utatlán, Departamento de Sololá.	
IDENTIFICACIÓN DEL PUESTO	
Nombre del puesto	Seguridad
Código del puesto	010
Departamento, unidad o sección donde se encuentra	Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, caserío Xejuyupá).
Le reporta a:	Vicepresidente
Le reportan:	-----
Fecha de actualización y/o elaboración:	Julio 2019
PROPOSITO DEL PUESTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Brindar seguridad a la planta de tratamiento de desechos sólidos. 2. Tener un control de los vehículos que ingresan a la planta de tratamiento. 	
DESCRIPCIÓN DEL PUESTO	
Vigilar y proteger los bienes muebles e inmuebles, efectuar controles de identidad en el acceso o en el interior de la planta, sin que en ningún caso puedan retener la documentación personal, evitar la comisión de actos delictivos o infracciones en relación con el objeto de su protección.	
FUNCIONES DEL PUESTO	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Resguardo de las instalaciones de la planta. 2. Verificar si los visitantes pueden ingresar o no la institución. 	
ESPECIFICACIÓN DEL PUESTO	
Requisitos de educación: ----	
Requisitos de experiencia	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocimientos básicos de defensa personal. 2. Conocer a los pobladores beneficiados con el servicio 	
Habilidades / Destrezas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplir con los requerimientos del comité. 2. Gozar de buena salud. 3. No tener ni un impedimento físico. 	
RESPONSABILIDADES	
Relaciones con otros	
Relaciones internas: Miembros del comité, conductores, recolectores y seguridad.	
Relaciones externas: Miembros de otros comités	
Autoridad: ----	
Supervisión: ----	
Otros requisitos	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Sexo masculino. 5. Tener uso pleno de sus derechos y obligaciones civiles. 	
Salario: Q.2,900.00, sin goce de prestaciones laborales.	

Anexo 2
Manual de Normas y Procedimientos
Comité de vecinos (conservación del medio ambiente)
Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos
sólidos, caserío Xejuyupá)
Municipio de Santa Lucía Utatlán,
Departamento de Sololá

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1. OBJETIVOS DEL MANUAL	1
2. CAMPO DE APLICACIÓN	1
3. NORMAS	1
4. SIMBOLOGÍA UTILIZADA	1
4.1 PROCEDIMIENTO 1: CREACIÓN DEL COMITÉ	3
4.2 PROCEDIMIENTO: PROGRAMACIÓN DE REUNIONES	5
4.3 PROCEDIMIENTO: SOLICITUD PROYECTOS	7

INTRODUCCIÓN

La finalidad de este instrumento es describir de forma secuencial las diferentes actividades que el comité debe realizar para que este funcione y brinde desarrollo a los centros poblados beneficiados con el mismo.

Se debe determinar los objetivos que se desean alcanzar con la puesta en marcha del proyecto, también el campo de aplicación, donde se contempla quienes se beneficiaran con el servicio.

También se deben enlistar las normas que den cumplir en la realización de los procedimientos que en el presente manual se describen, y hacer referencia de la simbología utilizada en los mismos, como se puede observar a continuación.

1. OBJETIVOS DEL MANUAL

- Instruir a los miembros del comité la forma correcta en la que deben realizar sus actividades de forma eficiente.
- Crear y difundir una herramienta administrativa que facilite la toma de decisiones respecto a las actividades a desarrollar en el comité.

2. CAMPO DE APLICACIÓN

Este manual tiene como fin principal instruir a los miembros del comité acerca de las funciones y actividades que deben realizar para el funcionamiento del mismo.

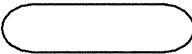
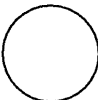
3. NORMAS

- El fin primordial de estos procedimientos es cumplimiento de los objetivos del comité.
- Facilitar la realización de las actividades de los miembros del comité.
- Realizar evaluación con frecuencia para poder evaluar el funcionamiento del comité.

4. SIMBOLOGÍA UTILIZADA

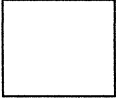
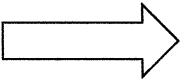
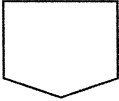
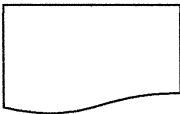
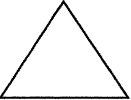
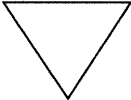
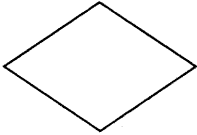
La simbología a utilizar debe ser fácil de comprender, por eso se utilizará la simbología ANSI, la cual no necesita mayor análisis como se puede observar a continuación:

Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Campaña publicitaria

Año: 2017 Símbolo	Descripción
	Significa inicio o fin de un procedimiento
	Las distintas operaciones del procedimiento, se detallan por medio de un círculo o rectángulo. Ocurre cuando se realiza un documento, se escribe algún informe o se prepara información.

Continúa en página siguiente...

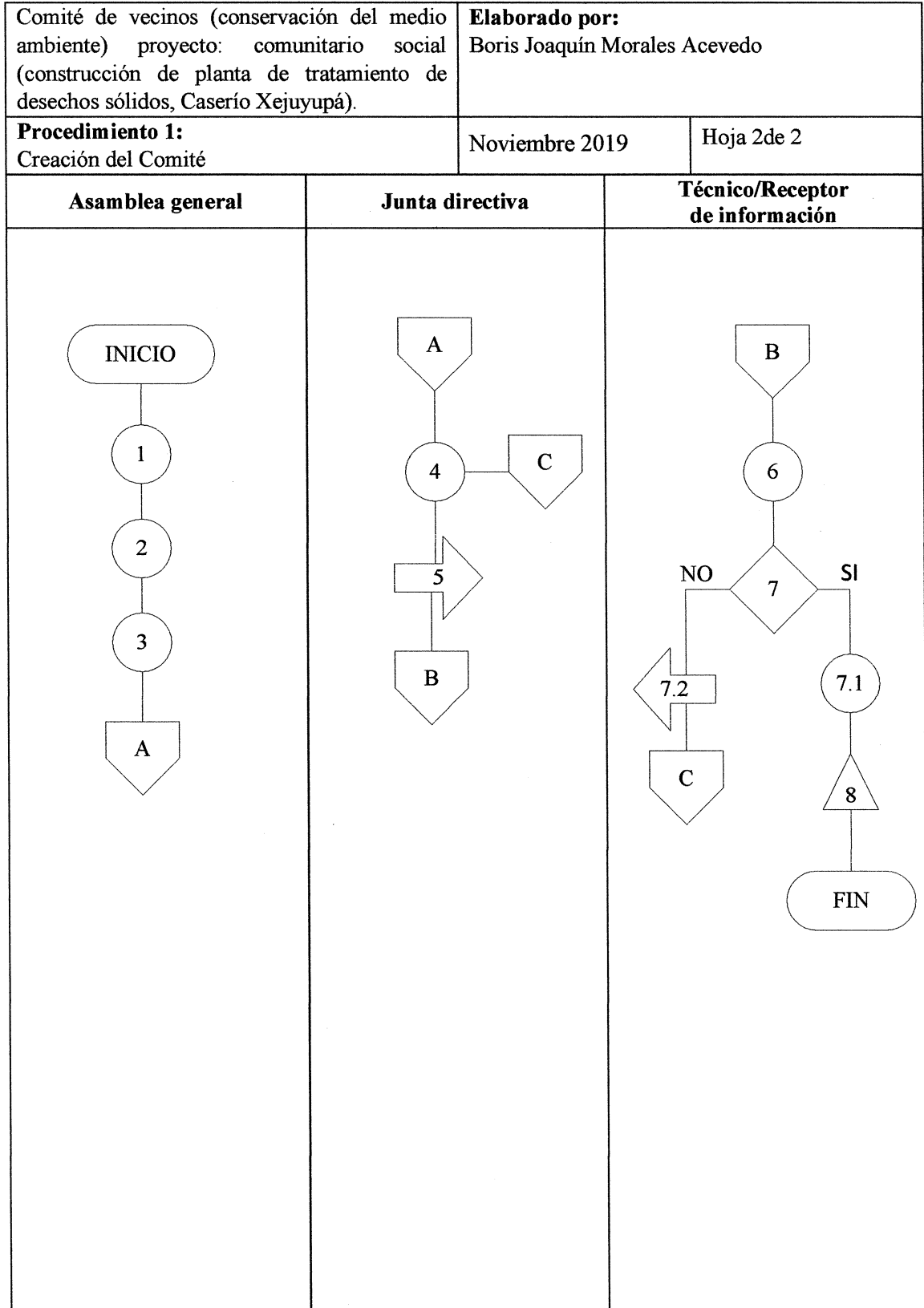
... Viene de página anterior

	<p>Este símbolo representa inspecciones, revisiones o verificaciones de algún procedimiento. Ocurre cuando se examina alguna tarea a ejecutar o se autoriza la secuencia de otro procedimiento.</p>
	<p>Se utiliza cuando en el flujo o proceso interviene otra sección o departamento que sea el estudiado y representa transportación de documentos.</p>
	<p>El conector se utiliza cuando finalizan las actividades de un puesto de trabajo y se pasa a otra instancia distinta.</p>
	<p>Representa la utilización de documentos, libros, folletos, formularios y hojas.</p>
	<p>Los archivos temporales son representados por un triángulo. Dan a conocer cuando una fase del procedimiento se detiene para posterior utilización en otra acción o actividad.</p>
	<p>Los archivos definitivos se presentan por medio de un triángulo invertido. Aparecen cuando se guarda un documento o se detiene un procedimiento totalmente.</p>
	<p>Indica una decisión alternativa a tomarse en un procedimiento. A la derecha del mismo se coloca la acción positiva y a la izquierda a acción negativa.</p>

Fuente: Proyectos. Identificación, formulación y gerencia. 2ª edición. Germán Arboleda Vélez. Alfaomega, 2014.

4.1 PROCEDIMIENTO 1: CREACIÓN DEL COMITÉ

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Caserío Xejuyupá).		Elaborado por: Boris Joaquín Morales Acevedo	
Procedimiento 1: Creación del Comité		Noviembre 2019	Hoja 1 de 2
Inicia: Asamblea General		Finaliza: Registrador Civil	
Unidad Administrativa	No. De Pasos	Actividad	
Asamblea General	1	Propone fecha de reunión con los miembros de la comunidad para elegir al comité	
	2	Selección de candidatos para cada puesto que deben ser de forma voluntaria.	
	3	Realizar votación.	
Junta Directiva	4	Realiza acta de constitución y testimonio del nuevo comité	
	5	Se envía la documentación al Registrador civil	
Técnico/Receptor de información	6	Recibe acta de constitución y testimonio de creación del comité para realizar inscripción.	
	7	Examina los documentos para que cumplan con los requisitos establecidos en el Art. 19 del código municipal y en el 29 del código de notariado.	
		7.1 Si cumple con los requisitos se autoriza la constitución del comité, paso 8	
		7.2 Si no cumple los requisitos se trasladará a los miembros del comité, paso 4.	
8	Si cumple con los requisitos se archiva en el registro civil.		

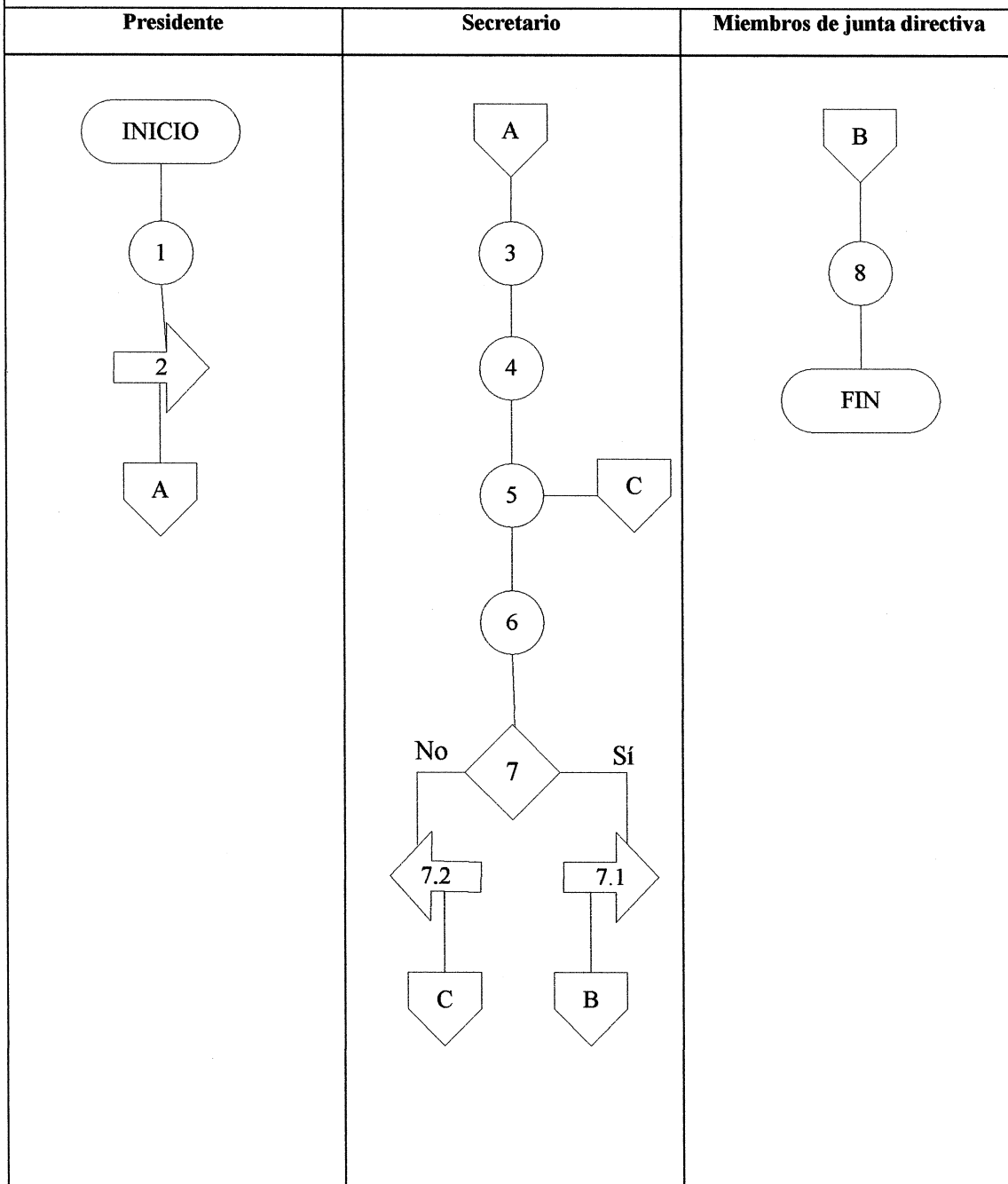


4.2 PROCEDIMIENTO 2: CREACIÓN DEL COMITÉ

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Caserío Xejuyupá)..		Elaborado por: Boris Joaquín Morales Acevedo	
Procedimiento 2: Programación de reuniones		Noviembre 2019	Hoja 1 de 2
Inicia: presidente		Finaliza: Junta directiva	
Unidad Administrativa	No. De Pasos	Actividad	
Presidente	1	Solicita reunión de comité para tratar asuntos del proyecto.	
	2	Traslada solicitud de reunión.	
Secretario	3	Recibe solicitud.	
	4	Realiza solicitud por escrito en donde se determina lugar, fecha y hora de reunión.	
	5	Programa reunión en agenda.	
	6	Reunión queda establecida.	
	7	Comunica de reunión a los miembros de junta directiva.	
7.1 Si todos los miembros de junta directiva pueden el día y hora establecida, reunión queda oficializada.			
		7.2 Si no todos los miembros pueden, se programa nueva fecha.	
Miembros de junta directiva	8	Reciben y dan por enterado la reunión.	

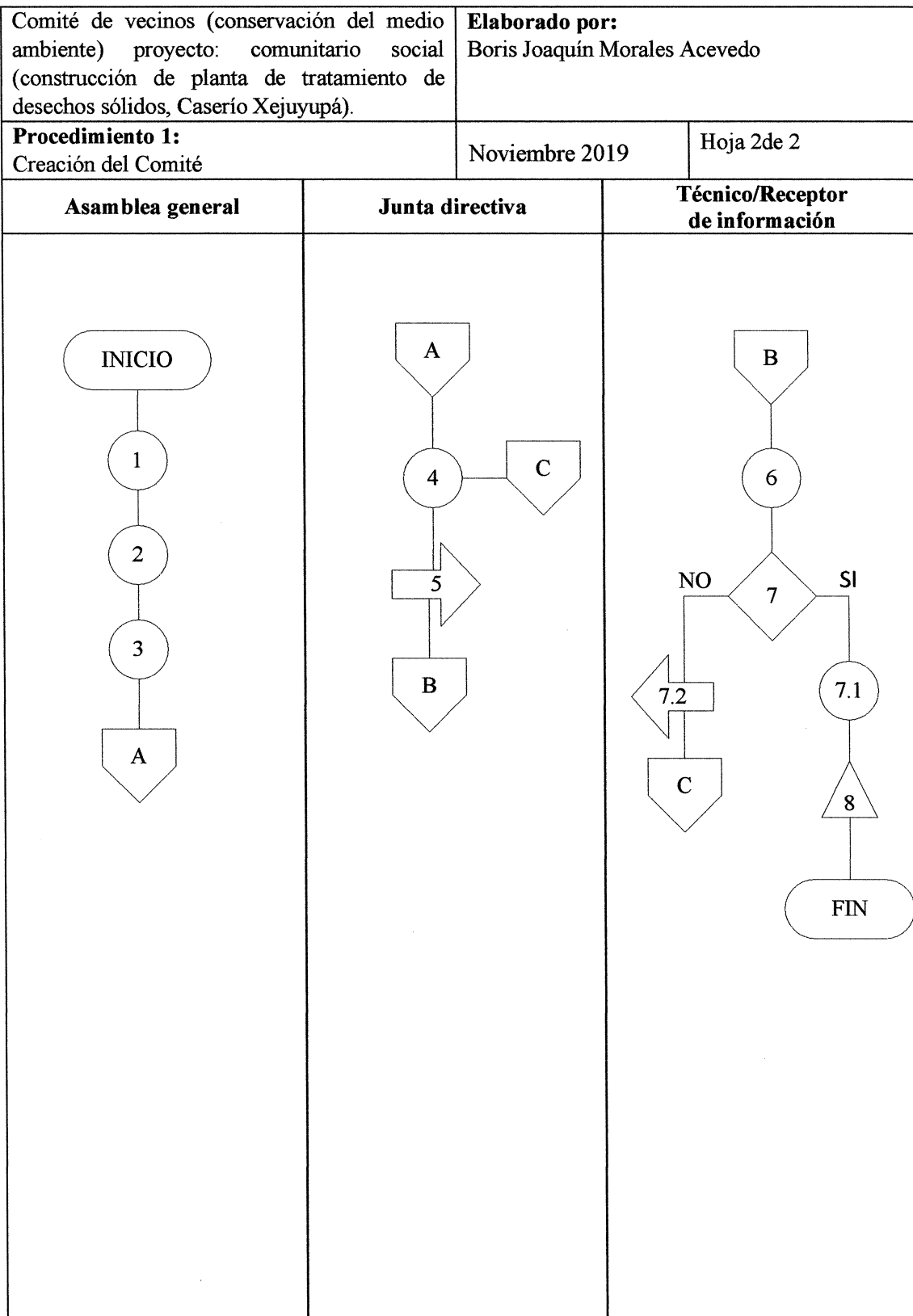
Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Caserio Xejuyupá).	Elaborado por: Boris Joaquín Morales Acevedo Noviembre 2019	
Procedimiento 2: Programación de reuniones	Noviembre 2019	Hoja 2 de 2

DIAGRAMA DE FLUJO PARA PROGRAMACIÓN DE REUNIONES



4.3 PROCEDIMIENTO 3: CREACIÓN DEL COMITÉ

Comité de vecinos (conservación del medio ambiente) proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos sólidos, Caserío Xejuyupá)		Elaborado por: Boris Joaquín Morales Acevedo	
Procedimiento 3: Solicitud de proyectos		Noviembre 2019	Hoja 1 de 2
Inicia: Asamblea general		Finaliza: CODEDE	
Unidad Administrativa	Paso No.	Actividad	
Asamblea General	1	Buscar y determinar la solución a un problema que se origina dentro de los centros poblados.	
	2	Realizar y trasladar la solicitud al COCODE.	
Junta directiva	3	COCODE plantea el proyecto con las especificaciones necesarias para su cumplimiento.	
	4	Revisa, corrige la solicitud para trasladarla al COMUDE.	
COMUDE	5	Evalúa y determina si es una necesidad para la población	
	5.1	Si la respuesta es negativa comunica su respuesta al COCODE.	
	5.2	Si la respuesta es afirmativa, debe presentarlo al Consejo Departamental de Desarrollo.	
CODEDE	6	Dictamina si es factible o no la realización del proyecto.	
	6.1	Si no se aprueba se notifica al respectivo COCODE, con señalamientos del por qué fue rechazado el proyecto.	
	6.2	Si se aprueba se debe realizar una solicitud formal por escrito.	
	7	Debe trasladar la solicitud del proyecto al Ministerio de Finanzas Publicas para que sea incluido en el presupuesto general. Las solicitudes de proyectos se deben presentarse en el mes de octubre de cada año para poder ser incluidos.	



Anexo 3
Campaña de concientización
Comité de vecinos (conservación del medio ambiente)
Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos
sólidos, caserío Xejuyupá)
Municipio de Santa Lucía Utatlán,
Departamento de Sololá

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1. OBJETIVOS	1
2. RESPONSABILIDAD Y DESARROLLO	1
3. ESTRATEGIAS PARA LA CAMPAÑA	1
4. DISEÑO DEL MENSAJE	2
5. EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA	3

INTRODUCCION

Con la puesta en marcha de la campaña de concientización se busca que los pobladores hagan conciencia acerca de la importancia de la conservación del medio ambiente y ayuden para la recolección de los desechos en su hogar.

Con la campaña se busca que los pobladores se involucren y motiven con la conservación del medio ambiente, lo cual permite que las personas se acerquen y tengan presente de la importancia del tratamiento de los desechos sólidos y valoren la conservación de los diferentes ecosistemas que se localizan dentro de los centros poblados.

Se deben determinar los objetivos que se planean alcanzar, las estrategias a utilizar para lograr los objetivos planteados, seleccionar el mensaje adecuado, el cual sea vistoso y llame la atención de las personas y también al final de todo el proceso se debe evaluar si se cumplió con los objetivos de la campaña

1. OBJETIVOS

- General

Crear conciencia entre los pobladores sobre la importancia de la conservación del medio ambiente y que conozcan el proyecto de la planta de tratamiento de desechos sólidos.

- Específicos

Motivar a los pobladores para crear una cultura de protección del medio ambiente.

Informar a la población para que puedan realizar la separación de los desechos según su naturaleza lo cual ayudará al personal de la planta de tratamiento en la realización de sus labores.

Concientizar a los pobladores de los caseríos El Novillero y Xejuyupá y parajes Los Aposentos y Xoljuyup, sobre la importancia de no contaminar el ambiente y de separar los desechos.

2. RESPONSABILIDAD Y DESARROLLO

La responsabilidad de la puesta en marcha de la campaña es del comité y COCODE de los centros poblados beneficiados.

El cálculo del monto de la campaña lo realizará el comité de conservación del medio ambiente.

3. ESTRATEGIAS PARA LA CAMPAÑA

Se deben seleccionar los medios adecuados para la difusión de la campaña.

Distribuir afiches en los cuales se detallan los aspectos más importantes de la campaña publicitaria.

Impartir charlas en escuelas y centros educativos de la localidad en las cuales se enfatice de la importancia de la conservación del medio ambiente.

Crear una fan Page de Facebook en la cual se suba contenido respecto al medio ambiente de los centros poblados estudiados.

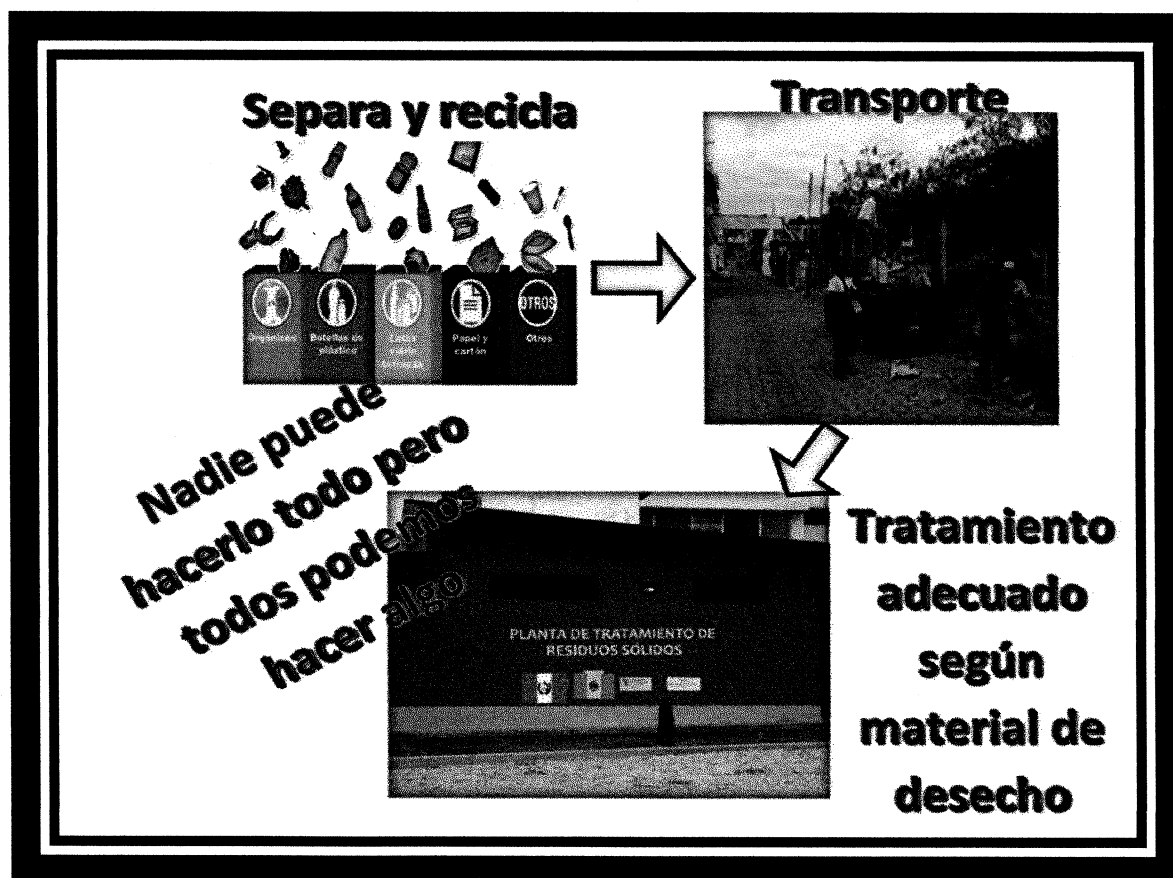
Realizar un kermes con temática de medio ambiente en los centros educativos de la localidad, para concientizar a los niños y jóvenes de la localidad.

4. DISEÑO DEL MENSAJE

Lo principal del mensaje es que debe ser redactado en un lenguaje simple, sencillo y comprensible para toda la población.

Las frases principales a incluir y el diseño del afiche son los siguientes

Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Campaña de concientización
Año: 2017



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

5. EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA

Los miembros del comité serán los encargados de realizar un sondeo a la población, el cual permitirá conocer los alcances del mensaje y evaluar se con la campaña se ha iniciado un cambio en el pensamiento de los pobladores y si están satisfechos con la implementación de la planta de tratamiento.

Anexo 4
Campaña de publicidad
Comité de vecinos (conservación del medio ambiente)
Proyecto: comunitario social (construcción de planta de tratamiento de desechos
sólidos, caserío Xejuyupá)
Municipio de Santa Lucía Utatlán,
Departamento de Sololá

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	i
1. OBJETIVOS	1
2. DELIMITACIÓN DEL TARGET	1
3. ELECCIÓN DE MEDIOS	2
4. ESTABLECIMIENTO DEL MENSAJE	2
5. DISEÑO DE LA CAMPAÑA	2
6. COSTO DE LA CAMPAÑA	3
7. EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA	3

INTRODUCCIÓN

La campaña que se presenta a continuación, permitirá a los miembros del comité den a conocer a todos los pobladores la importancia de la conservación del medio ambiente.

Tener acceso al servicio de recolección y tratamiento de desechos sólidos, es de vital importancia ya que esto permite reducir la contaminación de los centros poblados beneficiados.

Es de vital importancia el sentido de pertenencia de los habitantes ya que esto hace se preocupen por la conservación del ambiente que heredaran sus hijos

A continuación se muestran los objetivos de la campaña, la delimitación del target, la selección de medios a través de los cuales se transmitirá el mensaje a los pobladores, el diseño del afiche utilizado para la difusión del mensaje.

1. OBJETIVOS

Crear en los diferentes centros poblados beneficiados una conciencia ambientalista en la cual su principal fin sea la de reducir la contaminación.

- General

Que los pobladores conozcan el proyecto que se pretende realizar y la importancia de su funcionamiento y apoyo de la comunidad.

- Específicos

- a) Disminuir la contaminación de mantos acuíferos.
- b) Concientizar a la población de la importancia de depositar los desechos en un lugar indicado que permita reducir la contaminación.
- c) Promover el desarrollo social de la aldea.

2. DELIMITACIÓN DEL TARGET

La campaña es muy importante ya que a través de ella se reducirá la contaminación de los parajes en los cuales se implementará el proyecto que va dirigido a todos los pobladores de los mismos.

El servicio beneficia directamente a los pobladores de los caseríos Xejuyupá, El Novillero y parajes Los Aposentos y Xoljuyup del municipio de Santa Lucía Utatlán departamento de Sololá.

Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Campaña publicitaria
Año: 2017

Factor	Descripción
Edad	Personas de 6 a 70 años
Sexo	Masculino y femenino
Estado civil	Indiferente

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

Anteriormente se puede observar las características del mercado hacia el cual está dirigida la campaña publicitaria, determinándose que está destinada para personas de ambos sexos, sin importar su capacidad económica, estado civil y que se encuentre en la necesidad de hacer uso del servicio de recolección y tratamiento de desechos.

3. ELECCIÓN DE MEDIOS

Los medios a través de los cuales se transmitirá la campaña serán: un anuncio en la página de Facebook por un mes y afiches.

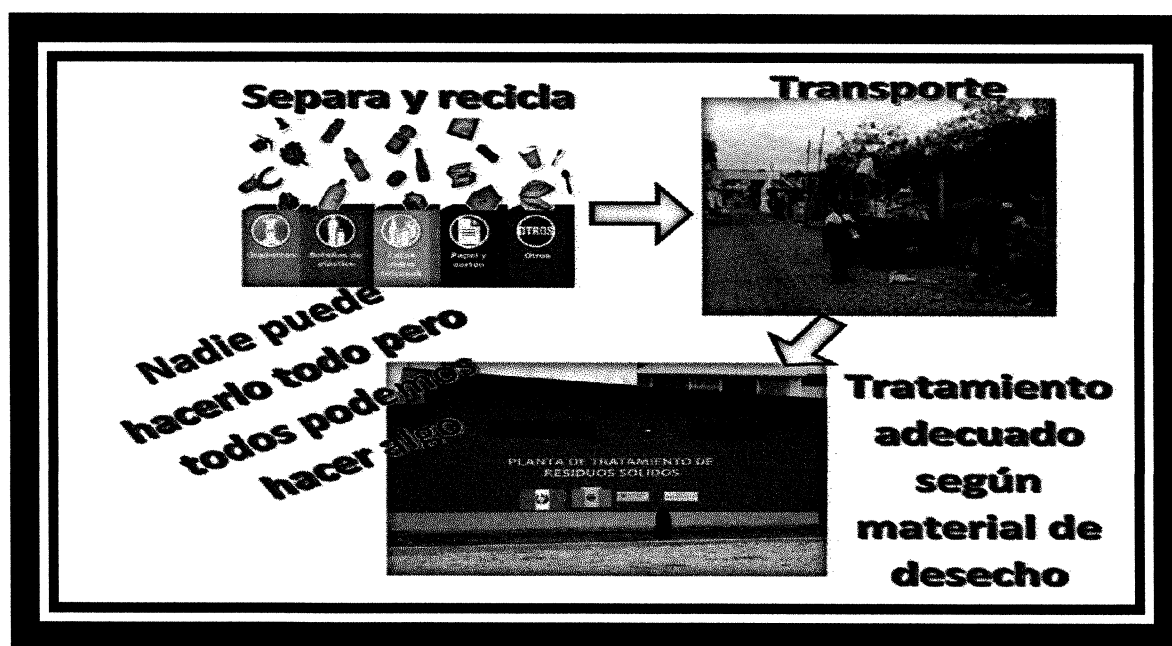
4. ESTABLECIMIENTO DEL MENSAJE

Se busca crear un mensaje de fácil comprensión y breve que permita que las personas hagan conciencia de la importancia de reducir la contaminación.

5. DISEÑO DE LA CAMPAÑA

A continuación, se muestra el afiche el cual es llamativo y hace un llamado a la conciencia para reducir la contaminación.

Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Campaña publicitaria
Año: 2017



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

6. COSTO DE LA CAMPAÑA

A continuación se detalla el costo por la realización de la campaña publicitaria.

Caserío Xejuyupá, municipio de Santa Lucía Utatlán, departamento de Sololá
Proyecto: construcción planta de tratamiento de desechos sólidos
Campaña publicitaria
Año: 2017

Descripción	Cantidad	Unidad de medida	Monto unitario en Q.	Monto total en Q.
Diseño del afiche	1	Unidad	100.00	100.00
Afiche	50	Unidad	1.20 c/u	60.00
Anuncio en Facebook	1	Unidad	7.20 diario.	216.00
Total				376.00

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

Se estima que el costo total de la campaña publicitaria será de Q.376.00 en el cual se incluye cincuenta afiches los cuales serán distribuidos por miembros del comité por lo cual no representa un costo extra su distribución.

7. EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA

Al concluir la campaña se deberá hacer un análisis de la reducción de contaminación y de la aceptación de la población del proyecto realizando una comparación con años anteriores. También se realizarán entrevistas a los pobladores para conocer su opinión acerca del servicio.