

MUNICIPIO DE SAN JOSE CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ”

JOSÉ EMMANUEL POCÓN MONROY

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y
PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

MUNICIPIO DE SAN JOSE CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE CAPTACION
Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ”

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

CASERÍO CHUIMANZANA, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
– VOLUMEN 6

2-84-15-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

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA
MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ"

MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Jimta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

JOSÉ EMMANUEL POCÓN MONROY

previo a conferirsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre 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:	



J.D.-TG No. 1,149 - 2,019
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante
Pocón Monroy José Emmanuel
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, Inciso 5.1, sub inciso 5.1.4 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de Octubre de 2,019, que en su parte conducente dice:

QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

200813556 - Pocón Monroy José Emmanuel. "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHAYÁ", MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

3°. Manifiestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
INTRODUCCIÓN		
CAPÍTULO I		
CONTEXTO TERRITORIAL		
1.1	DEL MUNICIPIO DE SAN JOSE CHCAYÁ	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.2	DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACYÁ	7
1.2.1	Antecedentes históricos	7
1.2.2	Localización y extensión	7
1.2.3	División política y administrativa	10
1.2.4	Clima	11
1.2.5	Población	12
1.2.6	Migración	15
1.2.7	Ecosistema	16
1.2.7.1	Agua	17
1.2.7.2	Bosque	21
1.2.7.3	Suelos	22
1.2.7.4	Flora y fauna	22
1.2.7.5	Orografía	23
1.2.7.6	Áreas protegidas	23
CAPÍTULO II		
ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO SAN JOSÉ CHACYÁ		
2.1	ORGANIZACIONES	24
2.1.1	Sociales	24
2.1.2	Ambientales	25
2.1.3	Culturales	26
2.1.4	Deportivas	26
2.1.5	Otras	26
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	27
2.2.1	Educación	27
2.2.2	Salud	30
2.2.3	Agua	34
2.2.4	Drenajes	36
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	37
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	38
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	39
2.2.8	Cementerios	40
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	41

2.3	ENTIDADES DE APOYO	41
2.3.1	Estatales	42
2.3.2	Privadas	42
2.3.3	Internacionales	42
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	42
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	43
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	44

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	47
3.1.1	Recursos naturales	47
3.1.2	Trabajo	49
3.1.3	Capital	51
3.1.4	Organización empresarial	51
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO	51
3.2.1	Características tecnológicas	51
3.2.2	volumen y valor de la producción	52
3.2.3	Resultados financieros	53
3.2.4	Comercialización	53
3.2.5	Organización	58
3.2.6	Generación de empleo	60
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	60

CAPÍTULO IV

PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES

4.1	PERFIL DE PROYECTO	61
4.1.1	Descripción	61
4.1.2	Ubicación	61
4.1.3	Antecedentes	62
4.1.4	Contactos y gestores	62
4.1.5	Planteamiento del problema	62
4.1.6	Justificación	63
4.1.7	Objetivos	63
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	64
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	64
4.2.2	Demanda futura	65
4.2.3	Oferta histórica y futura	65
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	67
4.3.1	Propuesta de organización	67
4.3.2	Estructura organizacional	68
4.3.3	Base legal del proyecto	70
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	72
4.4.1	Diseño y planificación	72

4.4.2	Materiales	74
4.4.3	Mano de obra	77
4.4.4	Otros costos y gastos	78
4.4.5	Plan de ejecución	78
4.4.5	Requerimientos de funcionamiento	79
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	80
4.5.1	Costos y gastos	80
4.5.2	Costos de diseño y planificación	81
4.5.3	Costos de construcción	82
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	83
4.6.1	Unidad ejecutora	83
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	83
4.7.1	Política ambiental	84
4.7.2	Gestión ambiental	84
4.7.3	Impacto ambiental	84
4.8	IMPACTO SOCIAL	84
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	85
	CONCLUSIONES	86
	RECOMENDACIONES	87
	BIBLIOGRAFÍA	88
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Población por centro poblado y número de hogares, Años: 2002 y 2017	12
2	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. PEA por sexo, área geográfica y actividad productiva, Año: 2017	14
3	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. inmigración, Año: 2017	15
4	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Emigración, Año: 2017	16
5	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Infraestructura y cantidad de maestros por centro poblado, Años: 2016 y 2017	28
6	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Causas de morbilidad general e infantil, Años: 2016 y 2017	33
7	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Causas de mortalidad general e infantil, Años: 2016 y 2017	34
8	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Cobertura del servicio de agua por hogar, Años: 2002 y 2017	36
9	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Cobertura general del servicio de drenajes, Años: 2002 y 2017	38
10	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Tipo de servicio sanitario a nivel municipio, Años: 2002 y 2017	39
11	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Extracción de basura, Años: 2002 y 2017	41
12	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Concentración de la tierra, por cantidad y superficie, según tamaño de finca, Años: 2003 y 2017	49
13	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Participación por sexo y Actividad productiva, Año: 2017	50

14	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción pecuaria, volumen y valor de la producción, Año: 2017	53
15	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción pecuaria de terneros(as), márgenes de comercialización, Año: 2017	57
16	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción pecuaria de novillos(as), márgenes de comercialización, Año: 2017	58
17	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción pecuaria de vacas, márgenes de comercialización, Año: 2017	58
18	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. producción pecuaria de toros, márgenes de comercialización, Año: 2017	59
19	Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, presupuesto general, Año: 2017	81
20	Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, presupuesto de costos ambientales, Año: 2017	82
21	Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de sistema de agua, presupuesto de requerimientos técnicos, Año: 2017	83
22	Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, integracion de costos, Año: 2017	84

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Organigrama municipal, Año: 2017	6
2	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción pecuaria de ganado bovino, Canales de comercialización, Año: 2017	56
3	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción pecuaria de ganado bovino, Estructura organizacional, Año: 2017	60
4	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Cabecera municipal de San José Chacayá y Caserío Chuimanzana, Organigrama comité de agua, Año: 2017	70

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. División política, Año: 2002 y 2017	3
2	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. División política por centro poblado, Año: 2017	10
3	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. División administrativa por centro poblado, Año: 2017	11
4	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Recursos humanos y equipamiento por categoría institucional, Año: 2017	31
5	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Entidades de apoyo, Año: 2017	43
6	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Identificación de riesgos, Año: 2017	44
7	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Análisis de vulnerabilidades, Año: 2017	46
8	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Producción pecuaria, Características tecnológicas por tamaño de fincas, Año: 2017	52
9	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Análisis estructural pecuario canales de comercialización, Año: 2017	55
10	Cabecera municipal, Caserío de Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Evolución histórica y futura de la demanda, Período 2012 - 2021	66
11	Cabecera municipal, Caserío de Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Oferta proyectada de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, Período 2012 - 2021	67
12	Cabecera municipal, Caserío de Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, materiales, Año: 2017	76

- 13 Cabecera municipal, Caserío de Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, Mano de obra, Año: 2017 78
- 14 Cabecera municipal, Caserío de Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, Cronograma de ejecución en semanas, Año: 2017 79

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Pagina
1	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Localización geográfica, Año: 2017	2
2	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Localización geográfica Municipio y Centros Poblados, Año: 2017	9
3	Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá. Recursos Hídricos, Año: 2017	20

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, en su Facultad de Ciencias Económicas, a través del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- emplea el método de evaluación previa a conferir el título en el grado de licenciado en administración de empresas, con el objetivo que el estudiante universitario conozca la realidad nacional con relación a los temas socioeconómicos que afectan a la sociedad guatemalteca y que este aplique los conocimientos tanto teóricos como prácticos, adquiridos a lo largo de su carrera.

El presente informe analiza la estructura empresarial de los productores de ganado bovino en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, bajo el tema "Organización Empresarial (Crianza y engorde de ganado bovino) y la propuesta del proyecto: Mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable". Procedente del trabajo general denominado: "Caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles".

El objetivo del informe se concreta en utilizar las diferentes herramientas técnicas y científicas que permitan identificar producción y venta del ganado bovino a través del punto de vista administrativo, exponer propuestas de inversión y facilitar un aporte a la organización empresarial en el área de productos pecuarios, con el fin que la población local pueda implementar.

La metodología utilizada durante el desarrollo del estudio se basó en el análisis y la síntesis que fueron aplicados durante el trabajo de campo y gabinete, se utilizó las técnicas de encuesta, observación y entrevista estructuradas previamente en el plan de investigación.

El contenido general del documento está integrado por cuatro capítulos, los cuales se describen a continuación:

Capítulo I, contiene características del Municipio como localización y extensión, división política y administrativa.

Capítulo II, detalla las características sociales del centro poblado tales como organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos sobre las cuales se desarrolló la investigación.

Capítulo III, describe la situación de la actividad pecuaria crianza y engorde de ganado bovino según tamaño de finca, niveles tecnológicos utilizados, volumen y valor de la producción, costos, financiamiento, comercialización y organización empresarial, generación de empleo, resumen de los problemas encontrados y propuestas de solución.

Capítulo IV, presenta el proyecto de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, en el que se da a conocer el porqué del proyecto, sus objetivos, estudio de mercado, técnico, administrativo legal, financiero y evaluación financiera del mismo, también el impacto social que genera.

Finalmente, como resultado del análisis de cada uno de los capítulos que conforman el presente informe, se encuentran las conclusiones y recomendaciones, bibliografía utilizada y los anexos que incluye manual de organización y descriptor de puestos, finalmente la campaña de concientización del proyecto.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo detalla la situación general del municipio de San José Chacayá, dentro de las cuales incluye los antecedentes históricos, la localización geográfica, extensión territorial, división política y administrativa, aspectos culturales y deportivos, clima, población, migración y ecosistema que servirán para la caracterización de la cabecera municipal del municipio de San José Chacayá y sus caseríos.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

El municipio pertenece a las tierras altas cristalinas del altiplano central, con montañas bajas y colinas moderadas. Su geografía es quebrada en un 30% de su territorio.

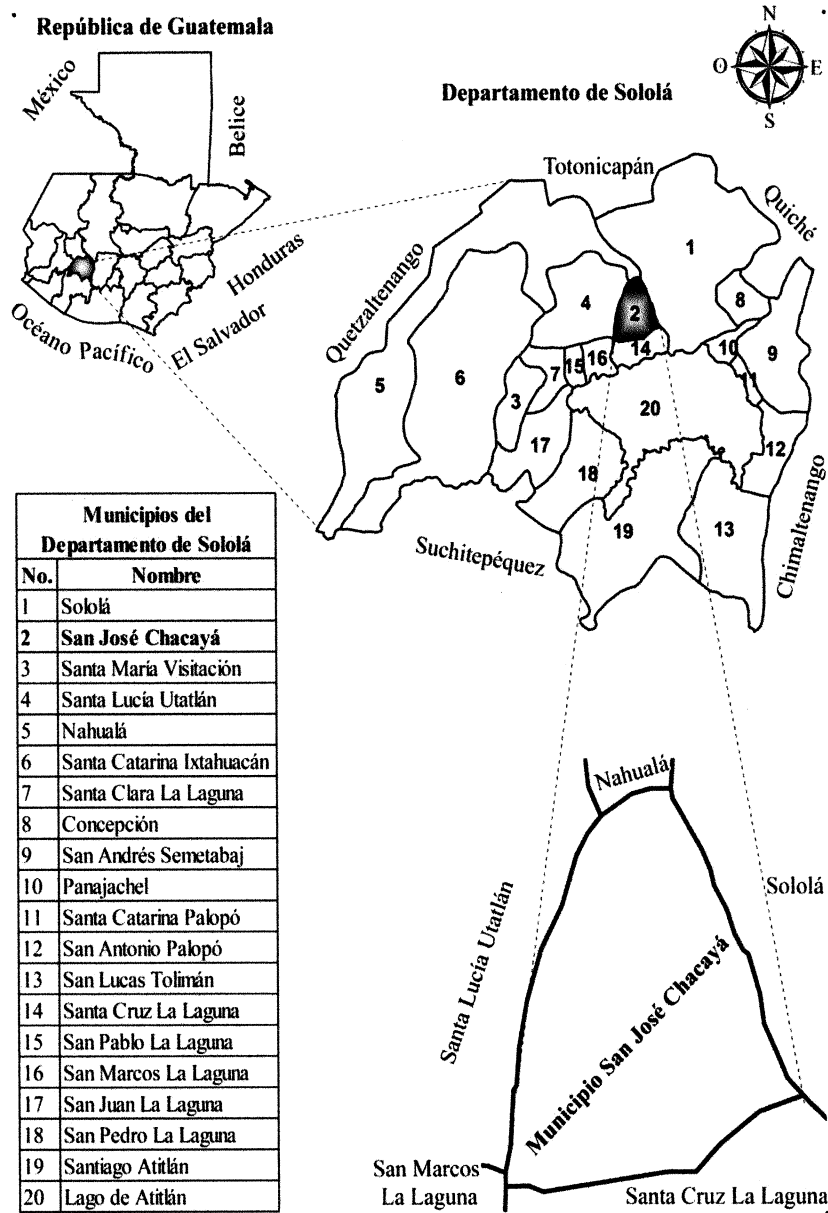
A continuación, se describen las variables a nivel municipal: antecedentes históricos, localización y extensión territorial, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares. Todo esto permite identificar algunas características del municipio de San José Chacayá.

1.1.1 Localización y extensión

El municipio de San José Chacayá está situado en el occidente de la República en el departamento de Sololá y sus coordenadas son: latitud $14^{\circ} 46' 15''$ y longitud: $91^{\circ} 12' 55''$ la altitud de la cabecera registrada frente al palacio municipal es de 2,210 msnm, las vías de acceso se encuentran en el kilómetro 130 que conduce de la ciudad capital de Guatemala con dirección a Sololá por la carretera CA-1-Occidente y de la cabecera departamental de Sololá a 8.5 kilómetros por la carretera RD-4-SOLOLÁ (ruta departamental), también en el Kilómetro 140 que conduce de la ciudad capital de Guatemala con dirección a Occidente por la CA-1-Occidente y a 6.5 kilómetros por la ruta RD-12-SOLOLÁ (ruta departamental).

Tiene una extensión territorial de 44 kilómetros cuadrados, equivalente al 4.15% del territorio departamental y colinda al norte y al este con Sololá, al sur con Santa Cruz la Laguna, al oeste con Santa Lucía Utatlán municipios del mismo departamento.

Mapa 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Localización geográfica
Año: 2017



Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-

El municipio de San José Chacayá limita al norte con el municipio de Nahualá, al sur con el municipio de Santa Cruz La Laguna, al este con Sololá y al oeste con Santa Lucía Utatlán, todos del departamento de Sololá.

1.1.2 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala, reconoce y establece el nivel de gobierno municipal. En el municipio de San José Chacayá existen diez comunidades las cuales se clasifican en ocho caseríos, una colonia y la cabecera municipal, el cual es de régimen autónomo de administración y funcionamiento de su territorio.

1.1.2.1 División política

A continuación, se presenta en la tabla 1, la división política del Municipio donde se detalla de manera más específica la estructura de los diferentes centros poblados y la categoría a la que pertenecen.

Tabla 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
División política
Años: 2002 y 2017

No.	Censo 2002	Categoría	Censo 2017	Categoría
1	San José Chacayá	Pueblo	San José Chacayá	Pueblo
2	Los Tablones	Cantón	Los Planes	Caserío
3	Pacacay	Paraje	Villa Linda	Caserío
4	Las Minas	Caserío	Las Minas	Caserío
5	Chuimanzana	Caserío	Chuimanzana	Caserío
6	-		Chuacruz	Caserío
7	Parronero	Caserío	Parronero	Caserío
8	-		Romec	Colonia
9	-		San Felipe	Caserío
10	-		Los Chávez	Caserío

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

La tabla anterior muestra los cambios de ciertas comunidades en cuanto al nombre así también la aparición de nuevos, se hace una comparación del censo 2002 y el censo 2017 para determinar la situación actual y los cambios surgidos en el periodo de estudio. El aumento de comunidades y caseríos surge como consecuencia del crecimiento poblacional

que ha existido, provocando que muchas familias establecieran su lugar de residencia en diferentes lugares boscosos y deshabitados.

1.1.2.2 División administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala en el Artículo 254, establece que “el Gobierno municipal, será ejercido por un Consejo integrado por el alcalde, síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y en secreto para un período de cuatro años, pudiendo ser reelectos.”

La Municipalidad está constituida por, el Concejo municipal, este se integra por el Alcalde Municipal, Concejales I, Concejales II, Concejales III, Concejales IV, Síndico I, Síndico II, Concejales suplentes, Síndico suplente, Secretario y Tesorero. Trabaja en forma coordinada con los Consejos de Desarrollo, ONG y otras instituciones; según el Código Municipal corresponde con exclusividad al Concejo el ejercicio de gobierno del municipio.

La colonia Romec cuenta con alcaldía auxiliar y el conjunto de COCODES de los demás caseríos, son quienes coordinan las actividades propias de cada comunidad. Con la finalidad de cumplir los objetivos de la administración, la municipalidad de San José Chacayá estructuró el organigrama (ver grafica 1) para representar las diferentes direcciones que componen la institución.

- **Concejo Municipal**

El Concejo Municipal es la máxima autoridad, tiene una Dirección Municipal de Planificación que ejerce la función de auxiliar al alcalde y al propio Concejo, es la encargada de coordinar los proyectos. El alcalde representa a la Municipalidad y al municipio, es un funcionario electo en forma popular y directa, es personero legal de la misma y jefe del órgano ejecutivo del gobierno municipal, el Artículo 9 del Código Municipal.

La administración y ordenamiento interno del municipio se realiza a través de la Corporación Municipal representada por el alcalde electo popularmente y seis miembros del Concejo, dos síndicos y cuatro concejales titulares, además un síndico y un concejal

Consejos Comunitarios de Desarrollos –COCODES- y el Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-; los cuales colaboran con darles seguimiento a los planes, programas y proyectos que se elaboran para el desarrollo de cada centro poblado.

- **Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-**

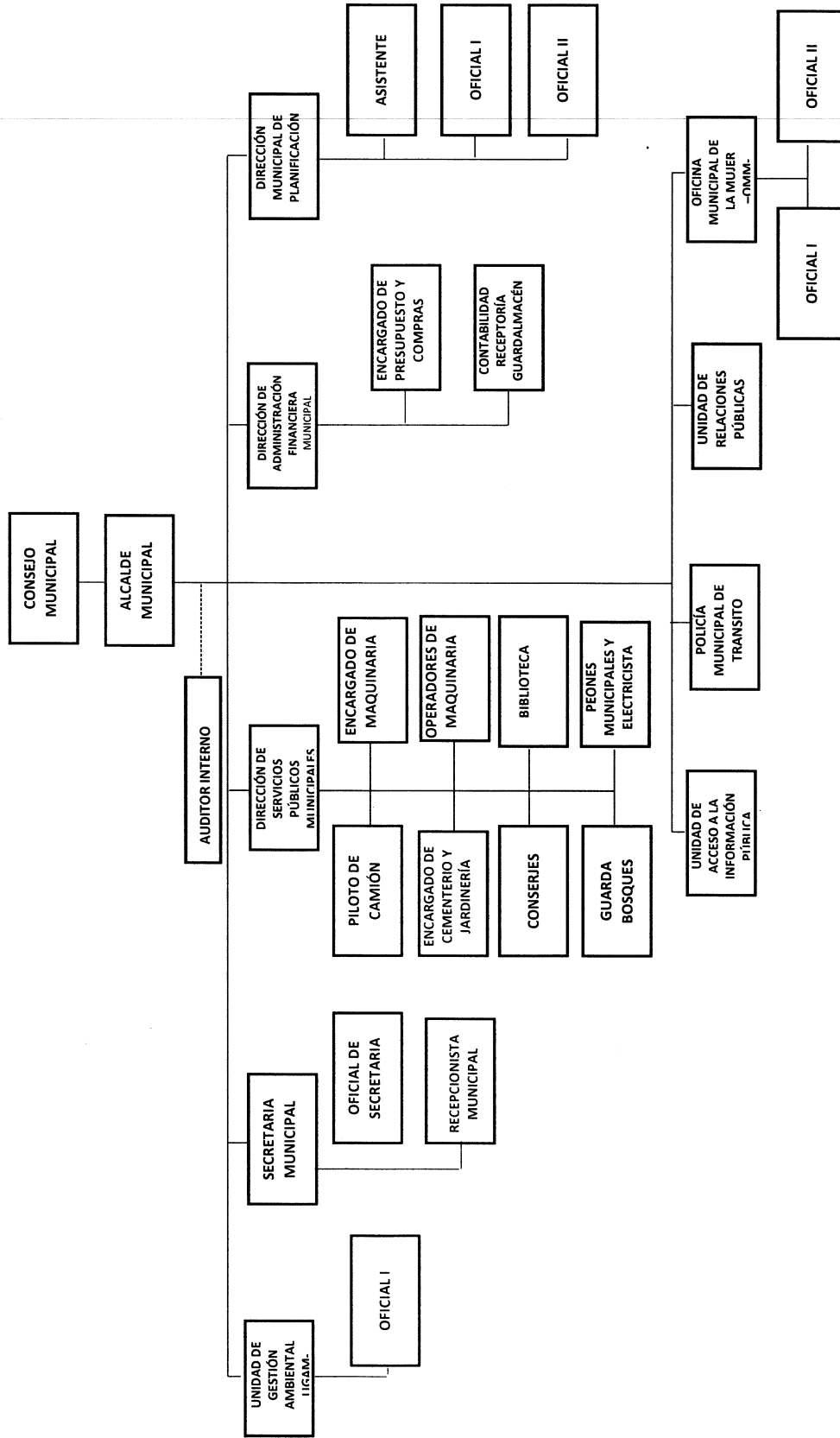
Integrado por la representación e instituciones como: Concejo Municipal, Consejos Comunitarios, entre otras, entidades responsables del desarrollo integral urbano y rural del Municipio. Es la principal instancia de participación ciudadana y de comunicación entre las autoridades municipales y la sociedad civil. Al COMUDE le compete elaborar y proponer políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-**

En total son nueve COCODES líderes y autoridades de las comunidades, que promueven el desarrollo de los centros poblados a los que representan. Son electos cada dos años a través de un proceso de selección que toma en consideración aspectos relacionados con honorabilidad y experiencia en la elaboración de propuestas de desarrollo para el Municipio o centros poblados. Esta figura fue creada con base a la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002; contenida también en el numeral 1, inciso f, de los Acuerdos de Paz.

Los líderes del Municipio, son los responsables de propiciar la participación de la comunidad en las decisiones que los puedan beneficiar, se establece que la actividad y responsabilidad administrativa ha tenido un avance significativo en materia de participación ciudadana puesto que los representantes de COCODES son indígenas, lo que favorece la inclusión hacia las comunidades atendidas, pero en ningún espacio aparece la representación femenina y aún se mantiene el patrón de conducta en el cual las decisiones las toman los hombres.

Gráfica 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Organigrama Municipal
Año: 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de San José Chacayá, año 2017.

Según lo investigado, se determinó que el organigrama que tiene actualmente la Municipalidad de San José Chacayá y su administración describe aspectos de un organigrama nominal y funcional a la vez, lo cual no es correcto, el mismo debe de representarse de una forma uniforme.

1.2 DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

En el siguiente capítulo se desarrolla el contenido de las principales variables del municipio San José Chacayá departamento de Sololá, con el fin de analizar las características sociales y económicas relacionadas a la situación del centro poblado.

1.2.1 Antecedentes históricos

“La palabra Chacayá proviene de las voces ch-ka en idioma Kaqchikel y significa golpe o caída; ya agua, que se traduce como golpe o caída de agua.” Se debe al hecho que en las inmediaciones del poblado se hallan varias caídas de agua o cataratas. San José Chacayá perteneció al corregimiento de Tecpán Atitlán, y que a partir de 1720 integró, junto con el corregimiento de Atitlán, la Alcaldía Mayor de Sololá. En 1872, cuando fue creado el departamento entre los 21 municipios que permanecieron en Sololá aparece el de San José Chacayá. Relatan cómo historia popular, la existencia de oro en el cerro de las Minas y que, a consecuencia de disturbios religiosos ocasionados por el párroco de aquel entonces, a quién le atribuían cualidades de transformarse en animal, Characot, provocando muchos daños a la población, robando en las noches.

Cuando la población quiso investigar el motivo de los problemas, el párroco informó que el culpable era el patrono de San José. Ordenando a los Chajales de la iglesia su incineración. Después de tal acto, el cerro de las Minas se quemó, hubo grandes catástrofes, enfermedades, por lo que la población tuvo que emigrar a otros lugares. Se quedaron solamente 8 familias. Esto sucedió aproximadamente hace 204 años.

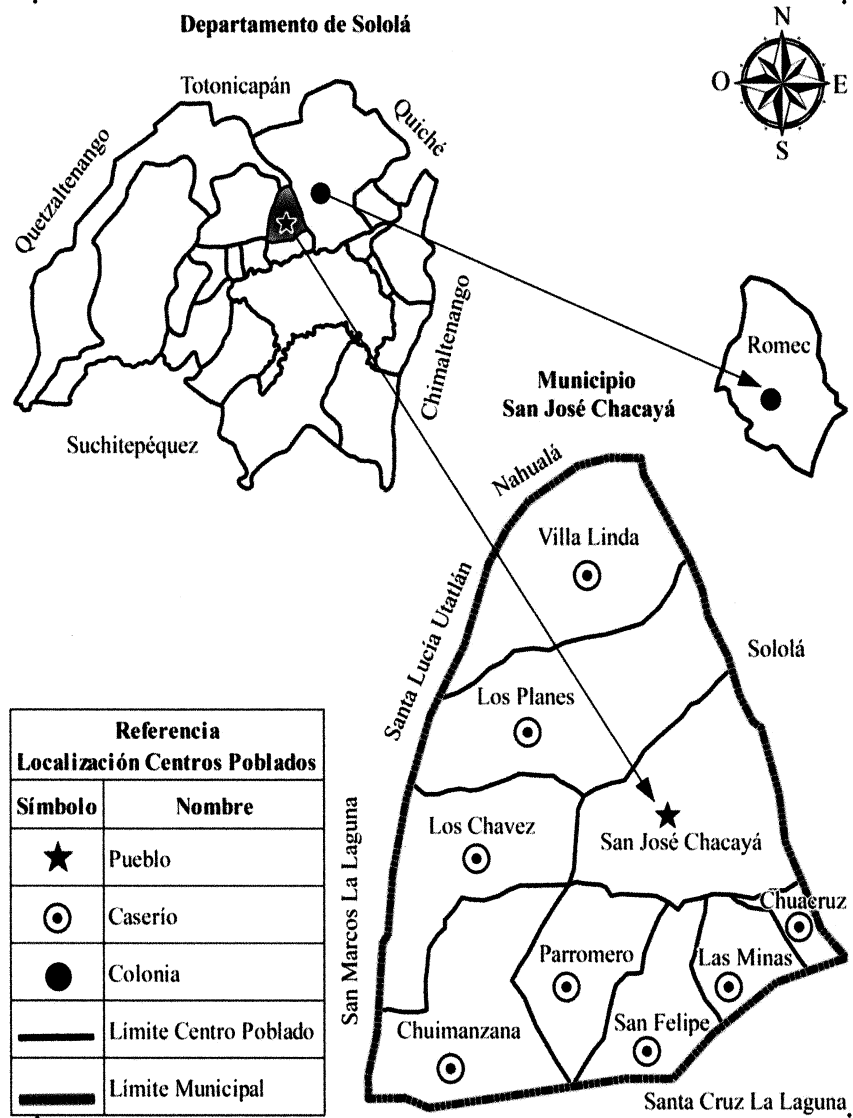
1.2.2 Localización y extensión

El municipio de San José Chacayá está situado en el occidente de la República en el departamento de Sololá y sus coordenadas son: latitud 14° 46' 15" y longitud: 91° 12' 55", la altitud de la Cabecera es de 2,210 msnm. Las vías de acceso se encuentran en el kilómetro 130 que conduce de la ciudad capital de Guatemala con dirección a Sololá por

la CA-1-Occidente y de la cabecera departamental de Sololá a 8.5 kilómetros por la carretera RD-4-SOOLÁ (ruta departamental), también en el Kilómetro 140 que conduce de la ciudad capital de Guatemala con dirección a Occidente por la CA-1-Occidente y a 6.5 kilómetros por la ruta RD-12-SOOLÁ (ruta departamental).

Tiene una extensión territorial de 44 kilómetros cuadrados, equivalente al 4.15% del territorio departamental. Colinda al norte y al este con Sololá, al sur con Santa Cruz la Laguna, al oeste con Santa Lucía Utatlán municipios del mismo departamento.

Mapa 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Localización Geográfica Municipio y Centros Poblados
Año: 2017



Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

En el mapa dos se puede observar dos dimensiones, los cuales hacen referencia de la situación geográfica en el municipio de San José Chacayá y de la ubicación de la colonia Romec, donde se dan a conocer las colindancias de cada uno y así lograr un mejor panorama de su ubicación.

1.2.3 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala, reconoce y establece el nivel de Gobierno Municipal, así como los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES) con autoridades electas directa y popularmente.

- **División política**

Se refiere a la estructura del centro poblado, la categoría a la que pertenece. Al año 2017 está conformado por el municipio de San José Chacayá, sus ocho caseríos y una colonia.

Tabla 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
División política por centro poblado
Año: 2017

No.	Nombres	Categoría	División sectorial
1	San José Chacayá	Pueblo	Sector La Toma, I, II y Casco Central
2	Los Planes	Caserío	Sector Los Planes, San Gabriel, San Inés y Ramírez
3	Villa Linda	Caserío	Sector I, II, III y IV
4	Las Minas	Caserío	Sector I, II y III
5	Chuimanzana	Caserío	*
6	Chuacruz	Caserío	Sectores Vicente, Yoc y Central
7	Parromero	Caserío	*
8	Romec	Colonia	Sector I, II y III
9	San Felipe	Caserío	*
10	Los Chávez	Caserío	*

*Estos caseríos no cuentan con división política.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2,017.

Los centros poblados no cuentan con la medición de los sectores que conforman la división política establecida. La tabla anterior muestra la división sectorial de cada comunidad, reconocida por los pobladores lo que les facilita la identificación del lugar debido a que carece de una dirección exacta.

- **División administrativa**

La división administrativa es la forma en que está constituido el gobierno municipal, dentro del municipio de San José Chacayá. Según el censo realizado en el año 2017.

Tabla 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
División administrativa por centro poblado
Año: 2017

No.	Censo 2017	Categoría	División administrativa
1	San Jose Chacayá	Pueblo	Alcalde, Concejal I, II, III, IV, Síndico I, II, Concejal Suplente, Síndico, Suplente, Secretario y Tesorero, COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
2	Los Planes	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
3	Villa Linda	Caserío	COCODE, Presidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III, IV, V, VI y VII
4	Las Minas	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
5	Chuimanzana	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
6	Chuacruz	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
7	Parromero	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
8	Romec	Colonia	Alcalde Auxiliar, COCODE, Presidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
9	San Felipe	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III
10	Los Chavez	Caserío	COCODE, Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal I, II, III

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

Cada centro poblado cuenta con división administrativa, todos los caseríos cuentan con COCODE conformado por Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero, a excepción de la Colonia Romec que cuenta con una alcaldía auxiliar y la cabecera que cuenta con el gobierno municipal.

1.2.4 Clima

El tipo de clima que prevalece en el municipio se ubica en la jerarquía “B B’3” que se caracteriza por ser semifrío y húmedo, la estación meteorológica más cercano ubicado en las coordenadas 14° 38’5” de latitud norte, 91° 8’6” de longitud oeste con una elevación

de 1562 msnm. El invierno está comprendido en los meses de mayo a octubre, con un período de canícula en el mes de julio; el verano es caluroso pero la temperatura tiende a descender en horas de la tarde y se concentran bloques de nubosidad cuyas dimensiones ascienden a 5/8 de cielo cubierto de nubosidad.

1.2.5 Población

Es el principal recurso que tiene el Municipio, desempeña un papel importante y decisivo dentro del proceso productivo, por ser productor y consumidor de bienes y servicios.

- **Por centro poblado y número de hogares**

El siguiente cuadro muestra la población total de los Centros Poblados según los Censos realizados en los años 2002 y 2017, se presenta la distribución desagregada por hogares y sexo.

Cuadro 1
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población por Centro Poblado y Número de Hogares
Años: 2002 y 2017

Centros Poblados	Censo 2002		Censo 2017		Tasa de Crecimiento
	Población total	Hogares	Población total	Hogares	
Cabecera Municipal	662	104	702	156	0.38
Los Tablones *	598	109	-	-	-
Los Planes	-	-	662	143	-
Pacacay **	354	63	-	-	-
Villa Linda	-	-	420	87	1.12
Las Minas	495	92	399	77	-
Chuimanzana	175	32	285	59	3.20
Chuacruz	-	-	225	56	-
Parromero	161	28	230	43	2.34
Romec	-	-	131	30	-
San Felipe	-	-	120	24	-
Los Chávez	-	-	35	8	-
Total	2,445	428	3,209	683	

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

* Ahora Los Planes y Los Chávez

** Ahora Villa Linda

En el cuadro anterior se puede apreciar que el centro poblado Chuimanzana en el periodo de 15 años ha tenido un incremento poblacional del 62.85%; por el contrario la cabecera municipal, aunque ha tenido un crecimiento positivo, este ha sido lento. Los demás centros poblados tienden a ubicarse hacia el promedio de la tasa de crecimiento demográfico del Municipio, la cual es de 1.78% anual.

- **Tasa de crecimiento**

La tasa de crecimiento poblacional del Municipio de San José Chacayá del censo 2002 al Censo 2017, es de 1.78% la cual es menor a la tasa nacional del año 2016, estimándose esta en 2.07 %.

- **Por grupo étnico**

En la composición de la población por grupo étnico por caseríos se puede apreciar que prevalece la población autoidentificada como indígena y está representada arriba del 90% en casi todos los caseríos, exceptuándose en la cabecera Municipal. El caserío Los Chávez el 100% se auto identifica como indígena y en la cabecera Municipal está concentrada el porcentaje más alto que se auto identificó como no indígena, el cual es del 13.82 % de la población de la cabecera Municipal.

- **Población Económicamente Activa –PEA-**

En Guatemala, PEA se conoce al grupo de personas comprendidas entre las edades de 15 a 64 años, esta población se encuentra en edad para trabajar en el periodo de referencia o bien tienen una ocupación en la que producen bienes o servicios económicos (ocupados) o bien sin tenerla la buscan activamente (desocupados). El cuadro siguiente 49 muestra la población económicamente activa por sexo, área geográfica, y actividad productiva.

Cuadro 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Población Económicamente Activa -PEA-
Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva
Años: 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017
Sexo			
Masculino	488	76.73	914
Femenino	148	23.27	395
Total	636	100	1,309
Área geográfica			
Urbana	157	24.69	323
Rural	479	75.31	986
Total	636	100	1,309
Actividad productiva			
Agrícola	320	50.31	470
Pecuaria	18	2.83	30
Artesanal	62	9.75	52
Servicios	192	30.19	644
Comercio	44	6.92	113
Total	636	100	1,309

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

Según datos del censo 2002, la PEA era del 26% de la población total y para el año 2017, la PEA es de 30.88% de la población total, en donde el 70% son hombres y 30% son mujeres. Esta desproporción de hombres y mujeres que están trabajando, es explicada por la falta de fuentes de trabajo y el hecho de que las mujeres se dedican más a las tareas domésticas. La PEA, según el censo 2002, incluía a personas desde los 7 años de edad hasta los 64 años; para el año 2017, la PEA incluye a personas desde los 15 años a 64 años.

Empleo

Según resultados del censo 2017, la tasa de empleo es del 35%; asimismo, se refleja que de 1309 personas económicamente activa, un 58% se emplea en comercio y servicio, el 4% se desempeña en la actividad artesanal, un 36% en la actividad agrícola y el 2% en la actividad pecuaria. Del total de población del municipio, el 19% se encuentra con subempleo y un 46% con desempleo; esto se debe a la falta de oportunidades de trabajo y a la escasez de unidades productivas.

- **Ingreso**

El análisis de esta variable permite determinar las condiciones socioeconómicas de los hogares objeto de la investigación. De conformidad con los datos del censo 2017, el 68% de los hogares percibe ingresos menores a Q 2,396 mensuales. El 21% de los hogares percibe ingresos iguales o menores a Q 4,257; y solamente el 11% reportó recibir ingresos de Q 4,258 a más de Q 5,461.

El 80% de los hogares no perciben el salario mínimo de Q 2,643, ni la bonificación incentivo de Q 250, para actividades agrícolas y no agrícolas, el cual entró en vigencia a partir del 1 de enero del 2017.

1.2.6 Migración

Dentro del Municipio el tema de migración generalmente es por causas económicas o sociales donde las personas se desplazan desde un lugar de origen a uno de destino, esto con el fin de establecerse en otro país o región. Esta puede adoptar dos formas:

- **Inmigración**

La inmigración del Municipio representa el 9% de la población total que son las personas que provienen de diferentes lugares ajenos.

Cuadro 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Inmigración
Año: 2017

Lugar de procedencia	Hogares	%
Ciudad capital	12	4
Cabecera departamental	71	25
Otro departamento	197	70
Otros países	2	1
Total	282	100
<u>Motivo de inmigración</u>		
Estudio	121	43
Otros	161	57
Total	282	100

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

Según censo realizado en el año 2017, se determinó que el 4% lo representan las familias que entran de la ciudad capital, el 25% de la cabecera departamental, el 70% de otros departamentos y el 1% del extranjero. El motivo de inmigración que más predomina es el estudio con un 43%.

- **Emigración**

La emigración del Municipio representa el 4% de la población total que son las personas que se desplazan para establecerse en otros lugares con el fin de mejorar sus condiciones de vida. El siguiente cuadro muestra los lugares y motivos de emigración:

Cuadro 4
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Emigración
Año: 2017

Lugar de destino	Hogares	%
Cabecera departamental	58	48
Otro departamento	27	22
Ciudad capital	25	21
Otros países	11	9
Total	121	100
Motivo de emigración	Hogares	%
Estudio	82	68
Trabajo	20	17
Otros	19	16
Total	121	100

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

Se determinó en el censo realizado en el año 2017 que el 21% lo representan las familias que se trasladan a la ciudad capital, el 48% a la cabecera departamental, el 22% a otro departamento y el 9% al extranjero. El motivo de emigración que más predomina es el estudio con un 68%, luego con un 17% lo representan las personas en busca de fuentes de trabajo para el sustento del hogar.

1.2.7 Ecosistema

Es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. Se distinguen dos tipos de componentes: bióticos y

abióticos. Los componentes bióticos son: los seres vivos, las plantas, los animales y los microorganismos. Los componentes abióticos son: el agua, la luz, la temperatura y el suelo.

1.2.7.1 Agua

Según información obtenida de los pobladores y de acuerdo a lo observado, todo el Municipio se encuentra dentro de la cuenca del Lago Atitlán. Cuentan con recursos hidrográficos como nacimientos de agua, ríos y riachuelos los cuales son necesarios para abastecer del recurso hídrico a los pobladores, lo utilizan para cubrir las necesidades en el perímetro productivo, así como para cubrir las necesidades del hogar. Las fuentes hídricas que atraviesa el Municipio se describen a continuación:

- **Nacimientos de agua**

De acuerdo a la investigación de campo realizada en el municipio de San José Chacayá departamento de Sololá, se determinó la existencia de 16 nacimientos. Estos juegan un papel sumamente importante, en su mayoría se destina al consumo humano, actividades agrícolas y pecuarias, localizados de la siguiente manera: en el caserío Parronero hay seis, Chuimanzana cinco, Los Chávez dos, únicamente en el caserío Los Planes los dos nacimientos cuentan con nombres, paturbal y chuimanzana, y por último el 62 nacimiento en caserío las Minas también es denominado por el mismo nombre que el centro poblado.

- **Ríos**

Forman parte del recurso hídrico del Municipio, esta fuente es aprovechada para diferentes fines, entre los que se puede mencionar, lavar ropa, bautismos de la iglesia evangélica, medio de diversión, para lavar hortalizas y para mini riego. Dentro de los ríos se pueden mencionar los siguientes:

- **Rio Quiscab**

Atraviesa el municipio de San José Chacayá por todo el centro de su territorio, ingresa desde Santa Lucía Uatlán hacia el municipio de Sololá; tiene una profundidad de 50 centímetros, de 1 y 2 metros de ancho aproximadamente, estas dimensiones cambian en el trayecto del mismo dependiendo el terreno por donde pasa, llega hasta 4 metros de ancho

y conforme el río se adentra a la cabecera municipal es aprovechado en la entrada norte del casco urbano a través de la extracción de arena para la construcción.

- **Río Chuiscalera**

Ingresa por Santa Lucía Utatlán y pasa por el caserío Los Chávez, también llamado Paxlóchoch, debido a que en su corriente crecía un pasto de color verde de poca altura, su forma es serpenteada, en la actualidad únicamente es aprovechado como un espacio de recreación y en su corriente se determinó que no transporta desechos.

- **Río Xe'scalera Chuparis**

Tiene su ingreso por el caserío Chuimanzana y atraviesa también el caserío Parromero, existe una caída de agua que en su trasfondo está formada por varios trozos de madera robusta, que permiten ver la figura de una escalera. Esta fuente es aprovechada para mini riego, sin embargo las personas suelen tirar llantas viejas, bolsas plásticas, entre otros.

- **Río Chichimuch**

Ingresa por el caserío Los Chávez y este también tiene recorrido por el caserío Chuimanzana, es poco aprovechado por las personas, en verano su caudal tiende a disminuir y en invierno no es significativo, su grado de contaminación es mínimo.

- **Río Tunayá**

Este río pasa por el caserío Villa Linda y actualmente se encuentra seco y en épocas lluviosas su caudal puede ser medible. En la colonia Romec y los caseríos Los Planes, Las Minas y Chuacruz no hay ríos. Las amenazas a los elementos naturales hídricos se dan principalmente por la descarga de aguas servidas, residuos sólidos y basureros clandestinos.

- **Riachuelos**

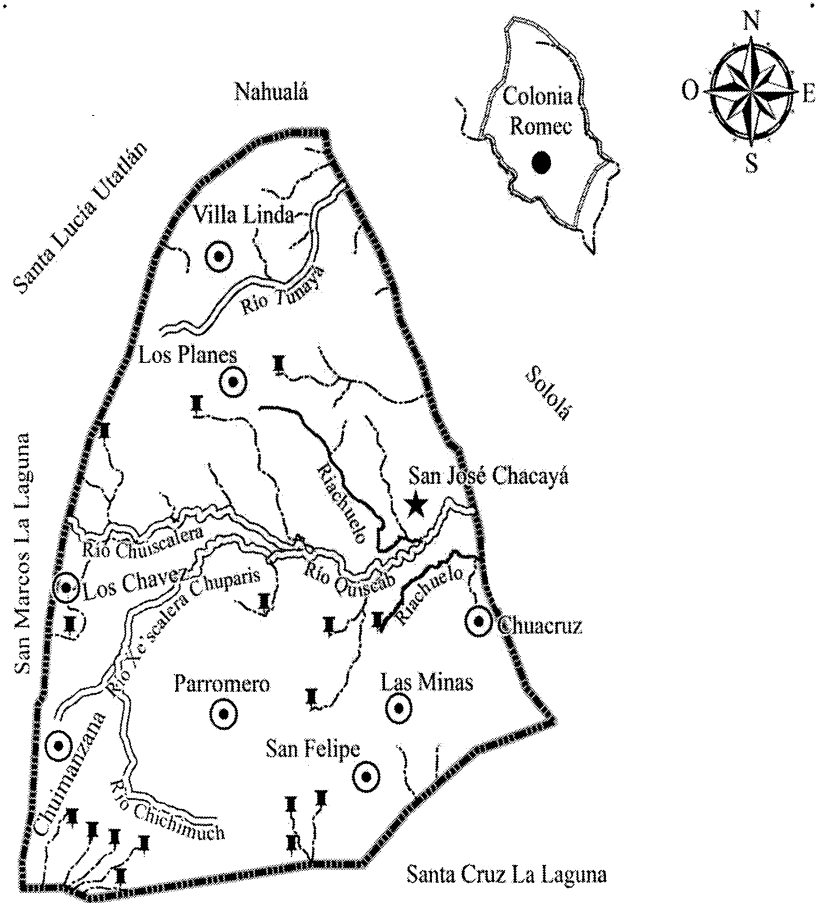
En la Cabecera Municipal recorren dos riachuelos, uno pasa por el centro del municipio, en el lado suroeste del estadio municipal, colinda al noroeste del edificio que ocupa el Organismo Judicial, desciende por debajo del puente Copante que conduce a la Municipalidad, en invierno su caudal crece, se desborda y causa daños a los cultivos, afecta

en gran manera a los agricultores porque tienen grandes pérdidas, el fenómeno se da en la parte alta. Algunos hogares dirigen las aguas negras al caudal del riachuelo y se ha convertido en basurero.

El otro riachuelo sirve de límite territorial entre el caserío Chuacruz y la cabecera municipal. En invierno crece y causa daños a los cultivos, las aguas negras van directo al caudal del mismo, se ha vuelto basurero porque algunos vecinos tiran diferentes objetos plásticos, metal y vidrio.

A continuación se presenta un mapa donde se presenta la ubicación de cada río y riachuelos descritos con anterioridad.

Mapa 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Recursos Hídricos
Año: 2017



Referencia Recursos Hídricos			
★	Pueblo	⌚	Nacimiento
⊙	Caserío	===	Río
●	Colonia	—	Riachuelo
-----	Límite Municipal	- - - - -	Afluente

Fuente: elaborado por el señor Manuel Pérez, con datos consultados en la hoja topográfica escala 1:50,000 No. 1960 II Sololá, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-

En el mapa tres se localizan los diferentes ríos, riachuelos, nacimientos y afluentes de agua, estos recursos son utilizados para riego de los diferentes cultivos y así, cubrir las diferentes necesidades en los hogares.

1.2.7.2 Bosques

De acuerdo a la entrevista realizada al ingeniero agrónomo del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y al técnico forestal del Instituto Nacional de Bosques -INAB-, establecen que el Municipio cuenta en toda su extensión con bosques y derivado de la investigación de campo, se observó que posee una variedad de árboles dispersos.

- **Bosque conifera**

Estos tienen una medida de 0.90 km², en el territorio del Municipio prevalece el pino, ciprés, cipresillos, pinabete, frecuentemente mezclados.

- **Bosque mixto**

Este tipo de bosques se caracteriza poseer equilibradamente bosques de hoja ancha y coníferas, los cuales son de hoja acicular suelen ser de clima templado con una diferencia estacional marcada; en la aldea, está constituido aproximadamente por 21.57 % del total de bosque.

- **Bosque latifoliado**

Con una medida marcada de 12.95 km² está representado y formado por los arboles dispersos, como el árbol fresno que se desarrolla bien por el clima del Municipio, el árbol guachipilín que es considerado como el árbol típico que tiene miles de frutos, es aprovechado por la población para la venta y el consumo, así también contribuye como fuente de proteínas para el ganado y el árbol nogal que es una especie boscosa.

Las especies forestales nativas lo clasifican de la siguiente manera:

- Árbol fresno
- Árbol Guachipilin
- Árbol Nogal

1.2.7.3 Suelos

Respecto a las características de los suelos, estos provienen principalmente de ceniza volcánica, sueltos poco consolidados, muy erosionables, profundos con fertilidad de media a alta, de los cuales predominan aptitudes agroforestales y forestales, donde es necesario manejar y conservar los suelos.

- **Patzité (Pz)**

Suelos provenientes de ceniza volcánica pomácea, en altitudes entre 1800 a 2400 metros sobre el nivel del mar, relieve inclinado, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 75 centímetros, Ph ácido (6.25), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad regular, con una cobertura de 42.22 kilómetros cuadrados.

- **Camanchá (Cm)**

Suelos formados de ceniza volcánica, en altitudes de 2300 metros sobre el nivel del mar, relieve de planicies suaves a fuertemente onduladas, buen drenaje, color café muy oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros.

- **Capacidad de uso de la tierra**

El uso actual de los suelos es 91% para producción agrícola, bosque, vivienda y en 9% para pastos y tierras ociosas son aptos principalmente para cultivos temporales, solo una vez por año durante la época lluviosa, en lo que respecta al área rural.

1.2.7.4 Flora y fauna

La flora está compuesta por el conjunto de especies vegetales que se encuentran en un determinado ecosistema. Dentro del área geográfica existen arbustos de pino, pinabete, ciprés, nísperos, chichicaste, higuero, árboles de cereza, de limón, durazno, ciruela, manzana, buganvillas, cartuchos flor, mozotes, rosales, geranios, gladiolas, fucsias, flor de muerto, hierbamala, cucuyus, hierbabuena colocha, ruda, hinojo, violeta primrose, tunay (dahlia imperial), maureli y oreja de elefante.

La fauna es el conjunto de animales que habitan en la región geográfica o que viven en un ecosistema, es por ello que se dividen en tres tipos:

- Animales domésticos: conejos, gatos y perros.
- Animales de granja: patos, cerdos, vacas, toros, cabras, ovejas, pelibuey, caballos, pollos, gallos, gallinas y chompipes, coquechas.
- Animales salvajes: lagartijas, ardillas y gatos de monte.

1.2.7.5 Orografía

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

1.2.7.6 Áreas protegidas

Según las entrevistas dirigidas a expertos del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- y el Ministerio de Agricultura y Ganadería y Alimentación -MAGA-, se determinó que el municipio de San José Chacayá y sus centros poblados son 100% áreas protegidas, ya que pertenece a una de las cuencas del lago de Atitlán, cabe resaltar que algunas personas que poseen extensiones de terreno y que han reforestados los mismos, están activos en el programa de incentivos forestales llamado PIMPEP, el cual es promovido por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-.

Los incentivos son un pago en efectivo, que el Estado otorga al propietario de tierras de vocación forestal, por ejecutar proyectos de reforestación o manejo de bosques naturales aprobado por el INAB.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ

En el presente capítulo se describen las distintas organizaciones que existen en el centro poblado, de acuerdo a la categoría que correspondan; se caracteriza la cobertura de cada uno de los servicios básicos e infraestructura, se elabora el inventario de las distintas entidades de apoyo que contribuyen al desarrollo del centro poblado. Además, se realiza un análisis de riesgos tanto naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales desde el punto de vista social. Todos estos aspectos fueron identificados a través del censo poblacional y con la utilización de los distintos instrumentos de investigación, durante el trabajo de campo.

2.1 ORGANIZACIONES

Como organizaciones debe comprenderse aquellas estructuras administrativas creadas para alcanzar metas u objetivos a través de los medios humanos o la gestión del talento humano y de otro tipo.

2.1.1 Sociales

Existen organizaciones sociales que buscan mejorar las condiciones de bienestar, desarrollo y seguridad en la comunidad. Una organización social debe existir siempre por una razón y no por casualidad, este tipo de organizaciones deben crearse a partir de elementos compartidos o necesidades comunes.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo**

En la cabecera municipal de San José Chacayá y los ocho caseríos que conforman los diferentes centros poblados, están organizados y apoyados por un Consejo Comunitario de Desarrollo COCODE y están integrados con responsabilidad para promover el desarrollo económico, social y cultural; identificar e inventariar las necesidades de la comunidad, para la formulación de programas y proyectos; promover la participación efectiva de la población en la identificación y solución de problemas.

- **Hogares comunitarios**

Es creado en el año dos mil con la finalidad de apoyar a los trabajadores de bajos recursos y que no tienen con quien dejar a sus hijos para su cuidado, el programa es financiado por la Secretaria Obras Sociales de la Esposa del presidente –SOSEP- los niños están bajo el cuidado de una maestra y una empleada, tiene capacidad para diez niños.

- **Asilo de ancianos**

Organización social que brinda ayuda a aquellas familias que en su hogar habitan personas de edad avanzada y por sus actividades laborales, no los pueden cuidar durante el día y los inscriben en el programa que brinda atención integral a los beneficiarios. Inició a prestar servicios en mayo de dos mil trece y por falta de financiamiento cierra operaciones y se apertura nuevamente el nueve de noviembre de dos mil dieciséis, es financiado por la Secretaria de Obras Sociales de la Esposa de la Presidencia –SOSEP-.

2.1.2 Ambientales

En los centros poblados se logró establecer la presencia de organizaciones ambientales que promueven la conservación del medio ambiente, lo cual ha permitido mejorar los conocimientos de la población, acerca de la protección y conservación del medio ambiente. Entre las organizaciones presentes en los centros poblados, se pueden mencionar las siguientes:

- **Unidad de gestión ambiental municipal**

Su propósito es velar y promover los recursos naturales del municipio, vigila el medio ambiente, bosques, agua y el manejo de la basura. Su fin principal, es administrar las plantas de tratamiento de desechos sólidos, el vivero forestal municipal y el programa del consumo del suelo.

- **Oficina municipal de fomento económico**

Su principal función es fomentar la economía del municipio, cuida el medio ambiente con el buen manejo de suelos, para esto existe un proyecto y se ha definido trabajarlo en cuatro módulos: el primero es desarrollar un programa de reproducción de hongos ostra, el

segundo es la producción de tomate bajo invernadero, el tercero es la producción de aguacate y el cuarto está pendiente de definir, si es huertos de verduras o flores.

- **Organizaciones de apoyo al medio ambiente**

AMSCLAE conjuntamente con las Municipalidades, Guarda-recursos, Policía Nacional Civil, -CONAP-, -INAB-, Vivamos mejor, Mineduc, y la mancomunidad Tzoloj-ya, tienen el compromiso y la responsabilidad de los centros poblados que están en la cuenca del Lago de Atitlán.

2.1.3 Culturales

Entre las organizaciones que mantienen las costumbres y tradiciones dentro de la comunidad, se puede mencionar a la Cofradía que acompaña al patrono San José y a la Virgen de Concepción en las actividades de feria.

2.1.4 Deportivas

En el municipio existen dos organizaciones que se encargan de programar y dirigir las actividades deportivas, una de ellas es la Municipalidad a través de la Oficina Municipal de la Niñez, Juventud y Adolescencia, la cual organiza los eventos deportivos de la feria titular y fechas de independencia; y la Asociación de fútbol organiza el campeonato municipal. La liga de fútbol está conformada por 16 equipos donde sobresalen los más populares como: Los Duendes, América, Pumas, Villa Real, Chuacruz, Che Guevara, Turbos, Compusistemas, San Felipe, Cuyencel, Hierbabuena, Chuiquel, Once Estrellas; entre otros. En el básquetbol se distinguen las Primas, Estrellas, Roqueles e INEB; otros deportes que se practican son el ciclismo y el papi fútbol.

2.1.5 Otras

Al recorrer el municipio se pudo observar que existen pequeños grupos organizados que prestan servicios básicos de transporte de pasajeros y mercancías, como: la asociación de microbuses, de taxis y comité de fleteros, estos son de utilidad para la comunidad, ya que se desplazan dentro y fuera de la región, su servicio no es gratuito, pero si necesario.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Lo importante de estudiar esta variable es la interpretación de los indicadores de cobertura de cada uno de los servicios básicos que determinan el nivel de vida que goza una población. Entre los servicios básicos se pueden mencionar: educación, salud, agua potable, drenajes, letrinas, servicio de extracción de basura, así como los sistemas de tratamiento de desechos sólidos y de aguas servidas, energía eléctrica residencial y alumbrado público.

2.2.1 Educación

La educación es un factor importante para el desarrollo económico y social de toda sociedad. La cabecera municipal ofrece los niveles educativos de preprimaria, primaria y básicos, este último comparte su edificio con el nivel diversificado; en el caserío Los Planes se imparten los niveles de preprimaria, primaria y educación básica; en los caseríos de Chuimanzana, Villa Linda, Parromero, Chuacruz y Las Minas, únicamente imparten el nivel primario.

- **Infraestructura educativa y cantidad de maestros**

Con la observación llevada a cabo en el municipio, se determinó los centros poblados que cuentan con infraestructura educativa, los niveles educativos que se imparten en ellos y la cantidad de personal docente que tiene cada uno de los establecimientos.

Cuadro 5
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Infraestructura y Cantidad de Maestros por Centro Poblado
Año: 2017

Infraestructura Educativa			Cantidad de maestros
Sector			
Nivel educativo	Oficial	Cooperativa	Maestros
Cabecera Municipal			
Preprimaria	1	-	5
Primaria	1	-	16
Básico	1	-	8
Diversificado		-	5
Totales	3	-	34

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 7

Caserío Los Planes			
Preprimaria	1	-	2
Primaria		-	7
Básico		1	8
Totales	1	1	17
Caserío Villa Linda			
Preprimaria		-	1
Primaria	1	-	3
Totales	1	-	4
Caserío Las Minas			
Preprimaria		-	1
Primaria	1	-	2
Totales	1	-	3
Caserío Chuimanzana			
Preprimaria		-	1
Primaria	1	-	2
Totales	1	-	3
Caserío Chuacruz			
Preprimaria		-	1
Primaria	1	-	2
Totales	1	-	3
Caserío Parromero			
Preprimaria		-	1
Primaria	1	-	3
Totales	1	-	4
Total General	12	1	93

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

El cuadro anterior muestra la cantidad de infraestructura que tiene cada centro poblado y la cantidad de maestros por nivel educativo. La cabecera municipal cuenta con la mayor cantidad de establecimientos y por consiguiente puede atender todos los niveles educativos desde preprimaria a diversificado; en segundo lugar, se sitúa el caserío Los Planes con dos establecimientos. Es importante mencionar que solo en la cabecera municipal, está asignado un maestro por grado; ya que en los demás caseríos funciona la modalidad de multigrados (los maestros atienden de dos o más grados en un mismo salón).

Los centros poblados que cuentan con una sola infraestructura educativa, imparten los niveles de preprimaria y primaria. Las comunidades que no cuentan con establecimiento

son: colonia Romec, caseríos Los Chávez y San Felipe; por lo que, la población escolar tiene que trasladarse a comunidades cercanas para poder recibir el servicio de educación.

- **Cobertura educativa**

La cobertura educativa en el Municipio en los ciclos de pre-primaria y diversificado tiene un déficit de 10% y 81% respectivamente, causado por la falta de infraestructura e interés de la población en continuar con los estudios. El porcentaje estudiantil en los niveles de preprimaria es del 92%, primaria y básicos está por arriba del 100%, únicamente en diversificado se encuentra por debajo del 25%, del total de la población en edad escolar.

Ese fenómeno obedece a que en los niveles primaria y básicos los establecimientos educativos cuentan con población estudiantil de los centros poblados cercanos y en diversificado es por aspectos sociales y económicos de los hogares, asimismo debe tomarse en cuenta, que en la mayoría de microfincas la mano de obra utilizada es la familiar, lo que ocasiona que niños y jóvenes dejen de estudiar.

En la colonia Romec, caseríos San Felipe y Los Chávez la cobertura educativa es nula, por no contar con infraestructura, motivo por el cual sus pobladores deben trasladarse a otros centros poblados, para poder recibir educación de distintos niveles.

- **Tasa de deserción escolar**

Con base al estudio realizado en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá se determinó la tasa de deserción escolar, para el casco urbano ha disminuido 10.70% en comparación con el año 2016; pero para el caso del Caserío Los Planes creció un 12% en el nivel de educación básico, la limitante persiste principalmente por causas de tipo económico, debido a que los niños son incorporados a temprana edad a trabajar con la intención de aportar ingresos al hogar.

En el caso de los demás centros poblados la tasa deserción de tener un 0.00% en el 2016 paso a un 2% en el ciclo escolar 2017.

- **Analfabetismo y alfabetismo**

El analfabetismo es uno de los problemas que aquejan las áreas rurales de Guatemala, dada la importancia de este indicador se analiza para determinar la situación del municipio de San José Chacayá.

Según datos de CONALFA del año 2014 y el censo 2017, refleja a las personas alfabetas con 96% y 87%; respectivamente, con respecto al censo 2002. La colonia Romec presenta el mayor índice de analfabetismo con un 16%, que afecta el desarrollo de la población.

De forma global el municipio de San José Chacayá, con datos de CONALFA del año 2014 representaban un 4% las personas analfabetas con una reducción del 25% respecto al censo 2002, para el año 2017 muestra un crecimiento del 16% con respecto al censo 2002, debido al crecimiento de la población.

2.2.2 Salud

Cuenta con un Centro de Atención Permanente -CAP- ubicado en la cabecera municipal, que atiende a pacientes de todo el municipio y de comunidades vecinas, fuera de su jurisdicción. Actualmente funciona un Puesto de salud en el caserío Los Planes que presta servicio a los caseríos Los Chávez y Villa Linda; se identificó dos Centro de convergencia, en los caseríos Las Minas y Parromero. Ambos se encuentran fuera de servicio por situaciones de organización y abastecimiento de medicamentos.

Para analizar esta variable es necesario establecer las condiciones en que se encuentra la infraestructura, asistencia y cobertura de salud. Así mismo establecer las tasas de morbilidad y mortalidad que presenta el municipio.

- **Infraestructura de salud**

El Municipio de San José Chacayá cuenta con un Centro de Atención Permanente, clasificado como unidad de segundo nivel de atención y categoría de Centro de Atención Médica Permanente, según la Red de Servicios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social-MSPAS-, pertenecen al distrito No. 5, Santa Lucía Utatlán.

Las instalaciones del Centro de Atención Permanente, donde actualmente atienden a los pacientes se apertura en el año 2017, tiene dos niveles construidos con paredes de block, el primer nivel con terraza de concreto y piso de granito, el segundo nivel está construido con techo de lámina y piso de granito, no tienen línea telefónica.

El caserío Los Planes cuenta con un Puesto de Salud, clasificado como unidad de primer nivel de atención y categoría de Puesto de Salud, según la Red de Servicios de Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-. Las instalaciones se encuentran en condiciones óptimas, tiene un nivel de construcción, paredes de block, techo de lámina y piso de granito, cuatro ambientes que se utilizan como sala de espera, clínica, bodega de medicamentos y oficina de información.

El caserío de Parromero cuenta con instalaciones de un Centro de Convergencia, el cual no es utilizado para el fin que fue creado; ya que la Escuela lo utiliza para darle clases a los niños/as. Los desechos sólidos y hospitalarios del Centro de Atención Permanente y del Puesto de Salud de San José Chacayá y Los Planes, son enviados a Santa Lucía Uatlán dos veces al mes en ambulancia.

Tabla 4
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Recurso Humano y Equipamiento por Categoría Institucional
Año: 2017

Categoría institucional	Recurso humano	Equipo médico
San José Chacayá		
Centro de Atención Permanente	1 Médico Temporal	3 Esfigmomanómetros
	4 Enfermeras Profesionales	3 Estetoscopios
	7 Auxiliares de Enfermería	2 Equipos de parto
	1 Promotor Social	1 Camilla clínica
	1 Secretaria Administrativa	1 Camilla para cubrir emergencias
	3 Pilotos	1 Gradilla
	3 Conserjes	2 Baterías en sala de espera
	1 Encargado de Farmacia	3 Ambulancias
Totales	21	16

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 4

Caserío Los Planes		
Puesto de Salud	3 Auxiliares de Enfermería	1 Camilla clínica 1 Estetoscopio 1 Esfigmomanómetro
Totales		3 3
Caserío Las Minas		
Centro de Convergencia	-	-
Totales	-	-
Caserío Parromero		
Centro de Convergencia	-	-
Totales	-	-

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

Del personal descrito en la tabla anterior, una enfermera profesional está contratada en el renglón 011, la secretaría administrativa y la persona encargada de la farmacia en el renglón 029. Actualmente, son tres personas las que laboran en el Puesto de Salud, en la categoría de Auxiliar de Enfermería.

- **Cobertura de salud**

La cobertura del Centro de Atención Permanente -CAP-, es para todo el municipio de San José Chacayá y comunidades cercanas, de las cuales se pueden mencionar: Santa Lucía Uatlán, Santa Cruz La Laguna y centros poblados de Sololá, en donde brinda los siguientes servicios, Planificación familiar, control prenatal, sala de parto, atención pre-hospitalaria, hipodermia, vacunación infantil de 0 a 5 años, pequeñas cirugías, retiro de puntos, lavado de oído y vacunas antirrábicas.

Con base a la información proporcionada en entrevistas realizadas en la investigación de campo, los pacientes atendidos en el Centro de Atención Permanente -CAP- en el año 2016 fueron 9,804, por distintas clases de enfermedades; mientras que para el año 2017 fueron 11,825, se refleja un incremento de 2,021 pacientes atendidos, cifra que equivale al 21%. El incremento obedece a diversas razones: cuentan con más medicamentos que el Centro de Convergencia y el Puesto de Salud del Municipio, porque ofrecen más servicios

que los otros que existen en el municipio, por el horario de atención de 24 horas y por ser más accesible que el hospital del departamento.

- **Causas de morbilidad general e infantil**

La tasa de morbilidad es un concepto epidemiológico referente al número de personas que tienen otra condición respecto a la población y período determinado. En el cuadro siguiente se detallan

Cuadro 6
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Causas de morbilidad general e infantil
Años: 2016 y 2017

Causas morbilidad general	Año 2016	%	Año 2017	%
Amigdalitis aguda	774	25	1112	26
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	786	25	1022	24
Gastritis	312	10	531	12
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	278	9	211	5
Amebiasis	254	8	378	9
Infección intestinal bacteriana	158	5	245	6
Otras complicaciones consecutivas a inmunización	150	5	245	5
Infección de las vías urinarias	154	5	185	4
Parasitosis intestinal	124	4		
Faringitis aguda	120	4	197	5
Retardo del desarrollo			183	4
Total	3,130	100	4,251	100
Causas morbilidad infantil	Año 2016	%	Año 2017	%
Rinofaringitis aguda (resfriado común)	204	37	263	36
Otras complicaciones consecutivas a inmunización	98	17	98	13
Amigdalitis aguda, estreptocócica y no especificada	57	10	64	9
Diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso	47	9	48	7
Resto de causas	27	5	43	6
Dermatitis atópica, del pañal, alérgica de contacto y no especificada	13	3	31	4
Conjuntivitis	13	2	25	3
Otros dolores abdominales	12	3	24	3
Faringitis aguda	5	3	19	3
Infección bacteriana	17	3	16	2
Neumonía bacteriana y bronconeumonías	12	2	10	1
Depleción del volumen			15	2
Amebiasis	6	1	10	1

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 8

Retardo del desarrollo	4	1	3	1
Varicela sin complicaciones	7	1	5	1
Rinitis alérgica	3	1	6	1
Alergia	3	1	10	1
Constipación	5	1	2	0.5
Micosis	3	1	1	0.5
Total	550	100	729	100

Fuente: Elaboración propia, con base en datos del Centro Nacional de Epidemiología del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- y Sistema de Información Gerencial en Salud -SIGSA- 2016-2017 al 31 de diciembre 2017.

En el cuadro anterior puede observarse que los casos más frecuentes de enfermedad que afectaron a la población adulta en el año 2016 son: rinofaringitis aguda (resfriado común), amigdalitis aguda y gastritis, para el año 2017 la amigdalitis presentó un aumento del 1%, mientras que la rinofaringitis aguda (resfriado común) obtuvo una disminución del 1% y la gastritis aumentó en un 2% con respecto al año anterior. Las causas de morbilidad infantil más representativas son: resfriado común, otras complicaciones consecutivas a inmunización y amigdalitis aguda.

• Natalidad

Con base a la investigación realizada, se determinó la cantidad de nacimientos en el municipio de San José Chacayá el cual refleja los siguientes datos: que en el año 2017 existieron 75 nacimientos de los cuales 28 son niños y 47 son niñas.

2.2.3 Agua

El agua es un elemento de la naturaleza, integrante de los ecosistemas naturales, fundamental para el sostenimiento y la reproducción de la vida en el planeta; ya que, constituye un factor indispensable para el desarrollo de los procesos biológicos que la hacen posible. La población utiliza este vital líquido, no solo para el consumo personal; sino como una fuente que contribuye al bienestar económico de los hogares, por ser utilizada para sus siembras, que posteriormente van a ser comercializadas. El municipio se encuentra en una zona donde existen varios nacimientos con dimensiones aprovechables

para la distribución a los pobladores, así mismo cuenta con nacimientos de proporciones mínimas pero que se muestran como potencialidades.

- **Caracterización del agua**

Para tener un panorama general, se caracteriza el centro poblado, durante el invierno todos cuentan con suficiente agua y el servicio es constante, pero en el verano el abastecimiento es irregular por no contar con tanques de almacenamiento.

- **Cabecera Municipal San José Chacayá**

La cabecera municipal está ubicada en la parte baja del territorio, resulta una gran ventaja, porque le permite tener acceso a cualquier nacimiento disponible en los centros poblados que llega por gravedad. Tiene tres tanques de captación en buen estado, ubicados en puntos estratégicos que facilita la distribución a la población. La dificultad que presenta es la escasez de agua en verano a pesar de contar con varios nacimientos, esto se debe directamente por el mal aprovechamiento de las fuentes de agua; ya que, solamente se desperdician por seguir su caudal.

- **Cobertura del servicio de agua**

El abastecimiento del vital líquido a toda la población es de gran importancia; ya que principalmente es utilizado para el consumo. Para entender la cobertura del servicio de agua, en los diferentes centros poblados, se presenta el siguiente cuadro.

Cuadro 8
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Cobertura del servicio de agua por hogar
Años: 2002 y 2017

Censo 2002	Con Servicio	%	Sin Servicio	%
Los Planes*	102	93.58	7	6.42
Villa Linda**	59	93.65	4	6.35
Las Minas	88	95.65	4	4.35
San Felipe	23	95.83	1	4.17
Parromero	27	96.43	1	3.57
Chuimanzana	57	96.61	2	3.39
Total	410	95.79	18	4.21

Continúa en la página siguiente...

....Continúa cuadro 10

Censo 2017	Con servicio	%	Sin Servicio	%
Chuimanzana	31	96.88	1	3.12
Los Planes	141	98.6	2	1.4
Villa Linda	86	98.85	1	1.15
Las Minas	76	98.7	1	1.3
Cabecera	156	100		
Chuacruz	56	100		
Parronero	43	100		
Romec	30	100		
Los Chavez*	8	100		
Total	676	98.98	7	1.02

* Antes Los Tablones, ** Antes Pacacay.

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

El cuadro anterior muestra una comparación de los años 2002 y 2017 sobre la cobertura de servicio de agua en los hogares, refleja un 95.79% y 98.98% respectivamente. Es importante mencionar que en el período de estudio ha existido un incremento considerable de la población, así como la aparición de nuevos caseríos. Esta situación indica que los demandantes del servicio incrementaron.

La cobertura de agua en los hogares aumento positivamente en cada centro poblado, con respecto a los dos años de estudio. A pesar de tener una cobertura aceptable en los meses de febrero a abril, todo el municipio sufre por la escasez de agua, esto se debe a la falta de aprovechamiento de las fuentes de agua que existen en todo el Municipio, ante tal situación es recomendable considerar la construcción de más tanques de captación de tal forma que se pueda aprovechar los nacimientos disponibles en la comunidad.

2.2.4 Drenajes

Es el sistema de tuberías, sumideros o trampas con conexiones, que permite el desalojo de líquidos, generalmente pluviales y de aguas negras de una población. Los drenajes pluviales son los que conducen el agua de lluvia a diversos lugares para su mejor aprovechamiento.

En el siguiente cuadro se muestra un análisis de todos los hogares que cuentan con servicio de drenajes en el municipio:

Cuadro 9
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Cobertura general del servicio de drenajes
Años: 2002 y 2017

Hogares	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Con drenaje	20	5	139	20
Sin drenajes	408	95	544	80
Total	428	100	683	100

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

En la investigación de campo se observó que la mayor cobertura en drenajes la posee la cabecera municipal, con un aumento del 39% con relación al censo 2002, mientras que en el resto de centros poblados carecen del servicio. Al año de la investigación, solo el 20% del total de hogares del municipio cuentan con el servicio de drenajes y comparado con el censo 2002, se refleja un crecimiento del 15% de los hogares que cuentan con dicho servicio.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La energía eléctrica es una fuente que mediante un conductor eléctrico hace circular la corriente después de haberse aplicado una diferencia de potencial. Esta tiene la propiedad de ser transformada en otros tipos de energía, ya sea mecánica, térmica o luz visible. Según información obtenida por medio del censo y diversas entrevistas a COCODE, el suministro de energía eléctrica en el municipio, es proporcionado por la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. -DEOCSA-, regulada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE).

El servicio empezó a funcionar a partir del año 1987 para el área urbana, posteriormente se extendió al área rural, el pago mensual del servicio es de Q 2 por kilovatio hora; según datos proporcionados por la población.

- **Alumbrado público**

En la observación hecha en el trabajo de campo se determinó la existencia de 110 lámparas instaladas y en perfecto estado, las cuales son monitoreadas constantemente, de este servicio se beneficia la Cabecera Municipal así como los caseríos Chuacruz, Las Minas, San Felipe y Parronero, los demás caseríos y la colonia Romec no cuentan con este beneficio, debido a que el costo por alumbrado público es demasiado alto, los habitantes de caseríos y colonia Romec manifestaron no tener la capacidad económica suficiente para pagar por este servicio.

Según los resultados del censo se determinó que el servicio de energía eléctrica domiciliar tiene una cobertura del 96% del total de viviendas del municipio, en tanto que el 4% carece del fluido eléctrico, comparado con el año 2002 se puede observar que la tendencia de los que disponen de este servicio fue constante en el transcurso de los años a pesar del incremento de la población

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Se conoce como una fosa para la eliminación de excretas excavada en el suelo, por razones higiénicas.

El siguiente cuadro se presenta datos de los hogares que cuentan con letrinas y distintas clases de sanitario a nivel municipio:

Cuadro 10
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Tipo de servicio sanitario a nivel municipio
Año 2002 y 2017

Hogares	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Inodoro conectado a drenaje	20	5	139	19
Inodoro conectado a fosa séptica	35	8	85	12
Excusado lavable	3	1	46	7
Letrina o pozo ciego	297	69	408	61
Otro	35	8	5	1
Ninguno	38	9		
Total	428	100	683	100

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

En el desarrollo de la investigación del total de viviendas censadas alrededor de un 61% poseen letrina o pozo ciego, esto se debe a la falta de drenajes en un alto porcentaje dentro de cada centro poblado, esto provoca un fuerte impacto al ambiente, así como acciones antihigiénicas que pueden causar enfermedades para los habitantes.

2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

La institución encargada de prestar el servicio de recolección de basura es la Municipalidad, el costo es de Q 8 al mes, cuenta con veintidós personas que recolectan la basura y tienen a su disposición dos camiones; uno, es utilizado para la recolección de desechos sólidos, su capacidad es de dos toneladas y el segundo, es para otros fines

Existe una planta de tratamiento, su infraestructura es de concreto y está ubicada dentro de la cabecera municipal con una extensión de dos cuerdas; funciona desde hace más de trece años, con horario de atención de ocho a diecisiete horas de lunes a viernes.

Esta planta tiene tres depósitos de basura con una profundidad de 5 metros, 10 metros de ancho y 15 metros de largo, actualmente dos de ellos se encuentran llenos y el tercero se estima que pueda llenarse en dos años.

Una de las dificultades que se identificó al recibir la basura es que el 80% de las personas no la llevan clasificada; por lo que, los encargados realizan dicha clasificación. Adicionalmente el personal recibe capacitación acerca de métodos de degradación de basura orgánica, por parte de la Universidad de Valle. La basura es clasificada en orgánica, cartón, vidrio por colores transparente, verde y café; también reciclan tazas de porcelana y la chatarra de automóviles.

En el siguiente cuadro se detalla el método que utilizan en los hogares para la extracción de basura.

Cuadro 11
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Extracción de basura
Años: 2002 y 2017

Hogares	Censo 2002	Porcentaje	Censo 2017	Porcentaje
La entierra	49	11.45	227	33.16
Usa servicio municipal	2	0.47	195	28.60
La quema	139	32.48	170	24.87
Caritas (recicla)			31	4.57
Contrata el servicio	2	0.47	30	4.40
La tira al barranco			29	4.23
La tira al rio			1	0.17
La tira en cualquier lugar	236	55.13		
Total	428	100	683	100

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

El cuadro anterior muestra que según el censo 2002 un 55.13% de la población tiraba la basura en cualquier lugar y un 32.48% la quemaban; no obstante en la investigación de campo se estableció, que la población tiene buenos hábitos sobre el tratamiento de los desechos sólidos; entre los principales aspectos tenemos que un 33.23% la entierra o es usada como abono orgánico, el 28.55% utiliza el servicio municipal, en tanto el 24.89% quema todo lo que es plástico, como parte de una concientización de los pobladores al cuidado del medio ambiente, a pesar de esto la mayoría.

2.2.8 Cementerios

El municipio de San José Chacayá cuenta con un cementerio municipal, ubicado en el casco urbano al servicio del área urbana y rural a excepción de la colonia Romec, ocupa un área de cuatro cuerdas (100 metros cuadrados) que se encuentra circulada en su totalidad, a pesar de su ubicación se construyó un muro de contención para mantener el lugar libre de derrumbes. La Municipalidad es la encargada de administrar dicho lugar, para tener derecho a utilizar el servicio, el costo asignado por un predio es de Q 650 (1 metro de ancho y 2.50 de largo), el permiso para construir un nicho es de Q 20 y por mantenimiento Q 5 anual, este monto lo paga la población mayor de 18 años en la tesorería municipal.

Según información, la colonia Romec no cuenta con un cementerio propio y acuden a la aldea San Juan Argueta, departamento de Sololá.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Fue inaugurado el proyecto denominado: Alcantarillado sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales, el cual ocupa un área de 2 cuerdas (50 metros cuadrados); ubicado en el caserío Chuacruz.

La planta beneficia a 1,213 personas, para construir esta planta contaron con el financiamiento de varias instituciones como: el Instituto de Fomento Municipal, Manctzolojya, Amsclae, Embajada de España en Guatemala, Cooperación Española y de la Municipalidad, la planta se fundó el 14 de diciembre de 2016.

La planta se encuentra en buenas condiciones bajo la supervisión de la Municipalidad y Amsclae, cuenta con dos fontaneros que tienen turnos de 24 horas, poseen un pozo de excedencias, un reactor anaerobio de flujo ascendente, un canal desarenado, un canal de rejillas, un filtro percolador, un biofiltro de olores, una caja válvula salida de lodos con tres válvulas y un tanque unificador filtro y un tanque de contacto.

Utilizan dos máquinas regeneradoras de aguas grises, a través de esto cae al patio de lodo, si por alguna razón el agua no está casi limpia regresa a la máquina y por último pasa a los hipoclorados donde se suministra el cloro residual, estas aguas son utilizadas para árboles frutales y no para hortalizas, porque aún se encuentra contaminada.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones o entidades estatales, privadas e internacionales que prestan servicio o apoyo a los habitantes del Municipio.

A continuación, se describen las entidades de apoyo y de qué forman brindan dicho apoyo.

Tabla 5
Municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá
Entidades de apoyo
Año: 2017

2.3.1 Entidades Estatales
Municipalidad de San José Chacayá
Gobernación Departamental
Consejo de desarrollo departamental -CODEDE-
Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-
Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente -SOSEP-
Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-
Instituto de Fomento Municipal -INFOM-
Autoridad para el Manejo de la Cuenca del Lago de Atitlán y su Entorno -AMSCLAE-
Consejo Nacional de Alfabetización -CONALFA-,
Procuraduría de los Derechos Humanos -PDH-
Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-
Instituto Nacional de Bosques -INAB-
2.3.2 Entidades Privadas
Banco G&T Continental
Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-
Banco de los Trabajadores -BANTRAB-
Corporación Presta Fácil, S.A.
Mancomunidad Tzolojya -MANCTZOLOJYA-
2.3.3 Internacionales
Cáritas Diocesana de Sololá Chimaltenango
Cooperación Española
Embajada de España en Guatemala.
Organización No Gubernamental Movimiento de Acción e Intercambio con la Zona Centro Americana -MAIZCA-

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

La tabla anterior enlista todas las entidades privadas, estatales e internacionales con las que cuenta el municipio de San José Chacayá.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Es el enfoque de tratar los desastres desde un punto de vista social, debe considerarse el desarrollo de lineamientos que puedan minimizar el impacto, esto se logra a través del establecimiento de un vínculo entre la mitigación del riesgo y el desarrollo sostenible.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

En la siguiente matriz, se describen los riesgos, amenazas y vulnerabilidades a los cuales está expuesta la población del municipio de San José Chacayá.

Tabla 6
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Identificación de riesgos
Año: 2017

RIESGO NATURAL		
Riesgo/descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Casas derribadas, caminos dañados y estructuras de los techos colapsados por la antigüedad y deficiencia en la construcción.	Sismos de gran magnitud y terremotos constantes. Ubicarse en un área topográfica vulnerable por el tipo de terreno.	Infraestructura de viviendas con pared de adobe y techo de teja, construcción de viviendas en laderas y orillas de río.
Daños en las viviendas y efectos negativos en la salud por fuertes lluvias y mucho viento	Lluvias torrenciales y prolongadas por depresiones y huracanes.	Viviendas construidas con techo de lámina y pared de adobe. Bajas defensas de los integrantes de la familia.
Desbordamiento del río Quiskab e inundaciones en lugares bajos, afectando las viviendas y las personas.	Lluvias torrenciales por depresiones y huracanes.	Viviendas a orillas de los ríos y zonas inundables.
Hundimientos de terrenos por el asentamiento repentino de la superficie terrestre.	Agrietamiento por sismos, erosión del suelo por corrientes de agua.	Viviendas en zonas donde existen corrientes o ramales de agua, construcción en zonas suaves y/o arenosas.
RIESGO SOCIO NATURAL		
Riesgo/descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Disminución del vital líquido, nacimientos con caudales secos, falta de la cantidad de agua para los habitantes	Variabilidad climática y aridez de la tierra lo que provoca escasez del vital líquido.	Falta organización para cuidar y mantener en buenas condiciones las áreas que cuentan con nacimientos.
Inundaciones tiende a afectar territorios densamente poblados	Lluvias torrenciales por depresiones tormentas y	Falta de organización social y conciencia en la protección y
Construcción en zonas inestables altamente peligrosas por derrumbes.	Deslizamientos de tierra, hundimiento, desbordamiento.	Construcciones en zonas de riesgos, viviendas con estructura débil.
Tala y deforestación, pérdida de del hábitat de varias especies.	Deslizamiento de tierra, erosión del suelo, reducción del ecosistema, disminución de manantiales y nacimientos de agua.	Ausencia de entidades en el municipio que controlen la deforestación y tala de bosques.

Continúa en la siguiente página...

...Continuación tabla 6

Riesgo/descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Viviendas en peligro de derrumbes, así como pasos vehiculares y peatonales, daños de caminos.	Lluvias torrenciales y prolongadas por depresiones Bloqueo parcial o total de los caminos.	Vías de acceso construidas en zonas rojas de derrumbe
Eliminación inadecuada de desechos sólidos provoca el aumento de vectores que puedan transmitir enfermedades a la población.	Contaminación del medio ambiente, reducción de ecosistemas.	Falta de cobertura de tren de aseo, poca educación en manejo de desechos sólidos por parte de las familias.
Diseño defectuoso de planta de aguas servidas.	Contaminación de ríos, nacimientos y efectos negativos en la salud de las personas.	Falta de cobertura de red de drenaje de aguas negras en los caseríos y algunas viviendas del casco urbano.
Falta de señalización en zonas viales, accidentes de tránsito.	Conflictos sociales, muertes y daños materiales.	Falta de control vehicular para respetar los reglamentos de tránsito. Escasa señalización de tránsito.

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

San José Chacayá, es un municipio que por su ubicación geográfica se encuentra en una zona propensa a riesgos naturales, esto se debe a la topografía del lugar que posee montañas y ríos afectados por fuertes lluvias y huracanes que provocan inundaciones en las partes bajas del municipio, así como derrumbes en zonas rojas identificadas por la CONRED.

La falta de conciencia ambiental y prácticas agrícolas sostenibles elevan las posibilidades de amenazas en todo el municipio, esto se debe al deterioro medio y alto que se le realiza al ecosistema, lo que permite un efecto en el cambio climático inclusive contribuir con el calentamiento global.

2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Las vulnerabilidades son aspectos internos del riesgo que condicionan o propician un ambiente de amenaza exacerbado que dependen de los niveles del mismo. Para ello es importante marcar las vulnerabilidades detectadas en el Municipio, para identificar el efecto y las causas de cada una de ellas.

Tabla 7
Municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá
Análisis de vulnerabilidades
Año: 2017

Vulnerabilidad	Causa	Efecto	Medida de prevención y mitigación
Ambientales-ecológicos	Huracanes, tormentas, lluvias torrenciales y prolongadas, deforestación de bosques, fuertes vientos, sequía, efecto del niño, canícula, vertederos clandestinos, falta de drenaje, aguas negras expulsadas a los ríos.	Contaminación y reducción de recursos naturales, pérdida de biodiversidad natural, ciclo de vida en flora y fauna.	Capacitar a la población para que hagan uso adecuado de los suelos, darle tratamiento a los desechos sólidos y evitar la tala de arboles
Físicos	Vulnerabilidad estructural y materiales de vivienda, construcciones colápsales, viviendas ubicadas en laderas zonas de riesgos, limitación de servicios básicos.	Destrucción de bienes y pérdida de vidas humanas.	Evitar la construcción de viviendas en lugares altamente peligrosos.
Económicos	Uso y tenencia de la tierra, desempleo, baja remuneración por servicios prestados.	Salarios bajos, falta de compensadores económicos al crecimiento poblacional, pobreza, escaso desarrollo y agotamiento de los recursos no renovables.	Buscar apoyo a entidades nacionales como internacionales para el acceso a mejores opciones laborales y acceso a créditos para inversión.
Sociales	Poco involucramiento en actividades de desarrollo, Familias numerosas, falta de educación y capacitación	Escaso desarrollo social y educativo. Poco conocimiento de participación y falta de interés.	Concientizar a la municipalidad para incentivar programas de capacitación.
Educativos	Poca inversión en la calidad educativa, falta de oportunidad de estudio, familias numerosas, ingresos bajos, poca educación para el cuidado del medio ambiente.	Desmotivación del estudiantado, originando deserción escolar y analfabetismo, poco desarrollo educativo en el municipio.	Concientizar a los directivos de los centros educativos para mejorar la calidad de educación.

Continúa en la siguiente página...

...Continuación tabla 7

Vulnerabilidad	Causa	Efecto	Medida de prevención y mitigación
Culturales	Influencias de familias y maestros, vergüenza por las culturas propias, adopción de costumbres y cambios de religión.	Pérdida del idioma, costumbres y conocimientos ancestrales.	Ejecutar una campaña de concientización para no perder los valores y la cultura de la población

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

El municipio de San José Chacayá debe adquirir conciencia de que la mitigación no puede ser solamente responsabilidad de una entidad en específica, ni siquiera de todo el conjunto del Estado.

La matriz indica que el problema de la debilidad ante el desarrollo de la naturaleza y de la historia tiene sus raíces en las estructuras materiales y mentales; que es por igual una vulnerabilidad física, económica, política, social, cultural, educativa, ambiental-ecológica.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

Este capítulo desarrolla la variable correspondiente al ámbito productivo pecuario de los centros poblados del municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá. Se caracterizarán los factores de producción que son utilizados, la actividad productiva pecuaria que se realiza en los centros poblados, los comercios y servicios que actualmente existen.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos que permiten la transformación de los recursos productivos y por lo tanto dan origen a la producción de bienes y servicios destinados a la satisfacción de necesidades humanas, cabe mencionar los factores de producción, los cuales son los siguientes: recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial.

3.1.1 Recursos naturales

Lo constituyen todas las riquezas y fuerzas naturales que el hombre incorpora a las actividades económicas, mediante su cultivo, extracción o explotación. Se conceptualiza con el término de recursos naturales, ya que son factores que afectan a las actividades productivas, pero que no han sido creadas por el ser humano, ni tampoco han sido hechos a través de un proceso de fabricación iniciado por el hombre.

- **Tierra**

La tierra se utiliza principalmente para fines agrícolas, forestales, pastorales y de urbanización. La actividad agrícola es un factor muy importante en la economía de la población, es decir que la tierra constituye el medio de producción de mayor relevancia, por lo que se hace necesario analizar la forma de estructura de la tierra; así como el grado de concentración, el provecho que se obtiene y el uso potencial.

- **Tenencia de la tierra**

El conocimiento del sistema de posesión de la tierra es primordial en la actividad productiva de cualquier región, porque admite comprobar la atribución sobre la propiedad.

En el año 2003 existía mayor número de fincas en propiedad comparado con el 2017, esta disminución se debe a que, a través de los años los propietarios han visto mermada su capacidad económica y han tenido necesidad de vender o arrendar sus tierras para obtener ingresos que les permita atender sus necesidades alimenticias básicas. En el año de estudio las tierras propias engloban un porcentaje mayor, representan un 93% del total y en segundo lugar se encuentra la arrendada con el 7%.

El principal uso que se la da a la tierra son los cultivos temporales de los cuales se puede mencionar la cebolla, el maíz, el frijol y la papa. Se observa también la disminución de los cultivos permanentes, debido a que la población piensa que los cultivos temporales son más rentables.

- **Concentración de la tierra**

Es la cantidad de suelo de la misma categoría de fincas existentes en un determinado espacio geográfico tomando en cuenta el modo de posesión.

Cuadro 12
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Concentración de la tierra, por cantidad y superficie, según tamaño de finca
Años: 2003 y 2017

Tamaño	Fincas		Superficie en manzanas		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(1+1))	Yi(X(1+1))
Microfincas	131	60.09	67.68	10.59	60.09	10.59	4,447.92	1,005.65
Subfamiliares	76	34.86	405.33	63.43	94.95	74.02	9,495.41	7,401.88
Familiares	11	5.05	166.03	25.98	100.00	100.00	0.00	0.00
Total	218	100.00	639.04	100.00			13,943.33	8,407.53
Microfincas	399	76.58	216.25	37.35	76.58	37.35	6,195.72	3,706.21
Subfamiliares	118	22.65	252.17	43.55	99.23	80.90	9,923.22	8,090.16
Familiares	4	0.77	110.58	19.10	100.00	100.00	0.00	0.00
Total	521	100.00	579.00	100.00			16,118.95	11,796.37

Fuente: elaboración propia con base en datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La mayor concentración de la tierra se encuentra en las microfincas y fincas subfamiliares, la cantidad y superficie tiene cambios notorios al comparar los dos años, se observa un aumento en microfincas, esto debido a que las tierras se heredan de generación

a generación. También otras de las causas es la división de una microfinca en dos microfincas y el mismo fenómeno se comprobó en las fincas subfamiliares y familiares.

Asimismo, existe un aumento de las fincas subfamiliares, esto se debe a que algunos pobladores compraron más tierras con el fin de aumentar el área para cultivar, la disminución de las fincas familiares se debe a que los dueños vendieron o heredaron parte de sus fincas.

3.1.2 Trabajo

Es la energía humana puesta al servicio de la producción de bienes, o sea, la serie de esfuerzos físicos o del pensamiento y empeño intelectual, que conlleva a la creación de bienes o servicios que satisfacen necesidades. Las principales actividades que conllevan trabajo calificado son las artesanales (herrería y carpintería). En la actividad agrícola y pecuaria no es utilizada mano de obra calificada, porque no requieren un adiestramiento intenso.

- **Remuneración por trabajo**

En la actividad agrícola se paga el jornal de la siguiente manera: Q75.00 en la producción de cebolla y papa, Q60.00 en los otros cultivos. En la actividad pecuaria Q60.00 el jornal. Y en la actividad artesanal se remunera como se describe a continuación: en herrería Q60.00, en la producción de block Q50.00 y en la carpintería se paga a destajo.

- **Participación por sexo y edad**

A continuación, se presente un cuadro donde se muestra como están distribuidas las personas por sexo y edad que trabajan en las actividades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales.

Cuadro 13
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Participación por Sexo y Actividad Productiva
Año: 2017

Descripción	Participación	%	Descripción	Participación	%
Agrícola	470	85	Hombres	386	70
Pecuaria	30	5	Mujeres	166	30
Artesanal	52	10			
Total	552	100	Total	552	100

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

El cuadro previo indica que en la actividad agrícola existe una mayor participación de los habitantes, en su mayoría de hombres. El porcentaje que representa estas tres actividades con respecto a la PEA es del 42.17% y al comparar con el total de Empleo (incluye empleo y subempleo) es del 50,83%. Estos datos demuestran la gran importancia que tienen estas actividades productivas en la economía del municipio. Es necesario implementar proyectos y/o beneficios para estas tres actividades significativas.

3.1.3 Capital

El capital lo constituyen los bienes duraderos que produce una sociedad para producir otros bienes.

3.1.4 Organización empresarial

Actualmente en los centros poblados del municipio no existen ningún tipo o sistema de organización empresarial que vele por el bienestar y desarrollo de las actividades productivas que realizan. Además, la población dio a conocer que una de las principales causas de la falta de este tipo de organizaciones es porque cada productor vela de manera independiente por su bienestar y desarrollo productivo.

3.2 CARACTERIZACION DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO.

La actividad pecuaria es realizada como complementaria a la agricultura en los centros poblados, debido a que las tierras que poseen son fértiles para la agricultura y los habitantes se dedican principalmente a la misma. En el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá se establece la actividad pecuaria en torno a la crianza y engorde de ganado bovino. La explotación de estas actividades se desarrolla en el nivel tradicional; no cuentan con asistencia técnica, ganado pura raza, la mano de obra para el cuidado y alimentación es familiar.

El ganado bovino comprende una serie de animales que son domesticados para sacarle el mejor aprovechamiento posible, este tipo de ganado está compuesto por cerdos, puercos o cochinos. Estos animales son mamíferos de gran inteligencia, tanto así, que se les

compara con la de un perro o de un niño de aproximadamente tres años, se manifiesta que hasta pueden reconocer su nombre y lograr adaptarse a la vida familiar dado que es un animal sumamente dócil, con un promedio de vida alrededor de los quince años.

3.2.1 Características tecnológicas

Para obtener una producción eficaz y eficiente se debe observar el avance tecnológico que se aplique, así como sus métodos y técnicas utilizadas para el cuidado del ganado. En la siguiente tabla se muestran las diferentes características tecnológicas utilizadas en las fincas:

Tabla 8
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción pecuaria
Características tecnológicas por tamaño de fincas
Año: 2017

Fincas	Característica tecnológica
Microfincas	El ganado es de raza criolla, no cuenta con asistencia técnica, la alimentación es pasto natural, sin asistencia financiera, mano de obra familiar, agua de ríos y nacimientos. No cuenta con área específica para su crianza.
Subfamiliares	La raza es criolla, alimentación no clasificada, no cuentan con área específica para su crianza, ningún manejo sanitario, mano de obra familiar y producción principalmente para autoconsumo.
Familiares	Ganado de raza criolla, asistencia técnica de organizaciones no gubernamentales, tienen área específica para su crianza, uso de veterinarios particulares, mano de obra contratada y cuentan con asistencia técnica y financiera.

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

Las características tecnológicas aplicadas en la producción pecuaria en las microfincas son escasas, debido a que los productores no tienen la capacidad económica para criar y alimentar su ganado de la forma ideal.

En las fincas subfamiliares las características tecnológicas aplicadas son más o menos aceptables, una de las mayores ventajas que poseen es que tienen más extensiones de pasto. Las familiares son las que poseen mejores características tecnológicas, porque los dueños de dichas fincas tienen los recursos necesarios para financiar de la mejor manera su actividad pecuaria.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

Para el estudio de la actividad pecuaria se realiza el análisis del valor y volumen de la producción obtenida, asimismo los costos que conlleva la crianza y engorde de los animales, la rentabilidad y las fuentes de financiamiento. Se presenta la producción para el año 2016 según tamaño de finca, cantidad de unidades económicas, volumen en unidades y valor total en quetzales. La misma fue recabada en la investigación de campo y se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción de la actividad pecuaria, crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 14
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción pecuaria
Volumen y valor de la producción

Estrato	Unidades productivas	Unidad de Medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas					
Ganado bovino	23		35		216,000.00
Toros	13	Cabeza	16	8,000.00	128,000.00
Vacas	8	Cabeza	12	5,000.00	60,000.00
Novillos	2	Cabeza	7	4,000.00	28,000.00
Fincas subfamiliares					
Ganado bovino	35		67		380,000.00
Vacas	14	Cabeza	28	5,000.00	140,000.00
Toros	15	Cabeza	23	8,000.00	184,000.00
Temeros	3	Cabeza	8	3,000.00	24,000.00
Novillos	2	Cabeza	7	4,000.00	28,000.00
Novillas	1	Cabeza	1	4,000.00	4,000.00
Familiares					
Ganado bovino	0		0		0
Total	58				596,000.00

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

La actividad pecuaria principal en las fincas subfamiliares es la crianza y engorde de ganado bovino mientras que en las fincas familiares no cuentan con acrianza y engorde de ganado bovino.

3.2.3 Resultados financieros

Son los cuadros financieros que permiten determinar los costos y gastos, así como la pérdida o ganancia de la producción pecuaria por el periodo comprendido de un año.

El estado financiero que se presenta, muestra de forma ordenada y detalladamente la manera de cómo se obtuvo el resultado del ejercicio de la actividad pecuaria durante un período determinado.

3.2.4 Comercialización

Es una serie de pasos a seguir encaminados a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos, pretende como objetivo fundamental incrementar las ventas de su producción, de esta manera el proceso de comercialización se enfoca en analizar y estudiar distintas oportunidades de mercado.

- **Proceso de comercialización**

Conjunto de fases en que la producción pecuaria es concentrada en un lugar, resguardada para ser vendida en ciertas fechas y posteriormente ser transportada al consumidor final en un lugar y tiempo específico.

- **Concentración**

La producción pecuaria del Municipio no es concentrada en lotes homogéneos, debido a que la venta no es de sus derivados, sino del animal en pie, por lo que son llevados directamente al mercado de Sololá para ser vendidos a minoristas de la región.

- **Equilibrio**

No existe equilibrio en la producción pecuaria, porque según los resultados del trabajo de investigación de campo, se vende en todos los meses, sin tener ganado resguardado para ser vendido en época de auge en la demanda del mercado. Los datos del censo realizado indican que el 22% consume sus animales, en contraposición con un 78% que decide vender su producción.

- **Dispersión**

El ganado se traslada de dos maneras para su consumo final. La primera es la relación directa que existe entre productor y cliente final. La segunda es la más utilizada por los dueños de las fincas productivas, se establece el comercio con mayoristas y de esta manera hacer llegar su producción al consumidor final

- **Análisis estructural**

Para llevarlo a cabo es necesario realizar los siguientes estudios:

Tabla 9
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Análisis estructural pecuario
Canales de comercialización
Año: 2017

Estructura del mercado	Su estructura radica en la concentración de vendedores y compradores. Los productores, los mayoristas y los minoristas convergen en un punto de reunión dentro de las instalaciones del mercado de Sololá, lugar donde inspeccionan la mercadería y establecen su precio de venta. Dentro de la presente estructura se puede determinar la diferenciación del tipo de ganado producido.
Conducta del mercado	El comportamiento económico de producción del ganado se ve reflejado por la fijación del precio según el estudio realizado, de su valor en el mercado igualando a los establecidos por la competencia. Su volumen de producción no influye en el establecimiento del precio, porque no existe costeo directo e indirecto en la determinación de su valor total. No existe políticas de promoción de ventas según se pudo observar en la investigación de campo, por lo que estas se realizan sin incentivos ni descuentos por compras según su volumen.
Eficiencia del mercado	Su margen de ganancia en el mercado es bajo, según se constató en el censo, por lo que su eficiencia en el mercado es inaceptable, generando un pequeño margen de ganancia que servirá para cubrir otras necesidades.

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

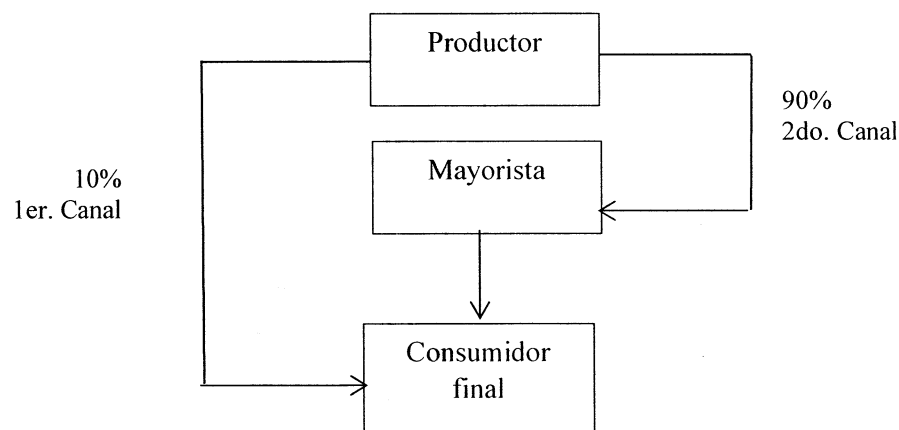
- **Operación de comercialización**

Para su análisis se debe caracterizar los canales donde se comercializa la producción pecuaria, sus márgenes de ganancia en cada fase de los agentes establecidos en el análisis institucional y su evaluación comparativa con respecto a otros productos similares.

- **Canales de comercialización**

Se estableció mediante investigación de campo, que existen dos canales de venta. Una que es directa del productor al consumidor final. Mientras que el otro canal se compone vendiendo directamente sus animales a mayoristas.

Gráfica 2
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción pecuaria de ganado bovino
Canales de comercialización
Año: 2017



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

El total de cabeza de ganado es de 102, de los cuales se divide para la venta en un 10% destinado al consumidor final ósea alrededor de 10 cabezas, 87 son destinados a los mayoristas y en menor número 5 cabezas para el minorista.

- **Margen de comercialización**

Son las diferencias entre los precios que oscilan desde el productor pecuario hasta llegar al consumidor final, teniendo en cuenta otros factores que lo aumentan.

Se realiza mediante el análisis del margen bruto y margen neto de mercadeo. Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor.

Cuadro 15
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria de Terneros(as)
Márgenes de Comercialización
Año: 2017
(Por cabeza de ganado)

Institución	Precio de venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de comercialización (Q)	MNC (Q)	% Sobre inversión	% Participación en el mercado
Productor	3,000					73%
Mayorista	3,500	500		480	16%	12%
Gastos plaza			20			
Minorista	4,100	600		575	16%	15%
Combustible			25			
Total		1,100	45	1,055		

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

El cuadro muestra una mayor participación de productores en el mercado con un 73%, dejando a los mayoristas y minoristas con 12% y 15% respectivamente y con un porcentaje sobre inversión equitativos de 16% cada uno.

Los productores tienen mayor participación en el mercado porque con ellos nacen los terneros, en las fincas ellos son los primeros en comercializarlos.

Cuadro 16
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria de Novillos(as)
Márgenes de Comercialización
Año: 2017
(Por cabeza de ganado)

Institución	Precio de venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de comercialización (Q)	MNC (Q)	% Sobre inversión	% Participación en el mercado
Productor	4,000					78%
Mayorista	4,500	500		480	12%	10%
Gastos plaza			20			
Minorista	5,100	600		575	13%	12%
Combustible			25			
Total		1,100	45	1,055		

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

El mayorista distribuye a un precio que lo beneficie para recuperar la inversión

ganado comprado, restando su gasto de comercialización, y así reinvierte en otras compras. El productor vuelve a tener una mayor participación en el mercado con 78% contrastando con el 10% y 12% de mayoristas y minoristas correspondientemente.

Cuadro 17
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria de Vacas
Márgenes de Comercialización
Año: 2017
(Por cabeza de ganado)

Institución	Precio de venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de comercialización (Q)	MNC (Q)	% Sobre inversión	% Participación en el mercado
Productor	5,000					81%
Mayorista	5,500	500		480	10%	8%
Gastos plaza			20			
Minorista	6,200	700		675	12%	11%
Combustible			25			
Total		1,200	45	1,155		

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

En cuanto al análisis de la producción de vacas se puede observar que el productor es quien posee mayor participación en el mercado con un 81%, dejando el resto para el mayorista con 8% y al minorista con 11%, generando un margen de ganancia más amplio para el minorista con un 12% sobre su inversión, comparado con un 10% del mayorista.

Cuadro 18
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción Pecuaria de Toros
Márgenes de Comercialización
Año: 2017
(Por cabeza de ganado)

Institución	Precio de venta (Q)	MBC (Q)	Gastos de comercialización (Q)	MNC (Q)	% Sobre inversión	% Participación en el mercado
Productor	8,000					88%
Mayorista	8,600	600		580	7%	7%
Gastos Plaza			20			
Minorista	9,100	500		475	6%	5%

Continúa en la página siguiente...

...Continuación cuadro 25

Combustible		25	
Total	1,100	45	1,055

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

Los productores mantienen el mayor porcentaje de participación en el mercado de la venta de toros con 88%, los mayoristas tienen un punto porcentual más de riesgo en la inversión de la compra de los toros con 7% en comparación con los minoristas.

3.2.5 Organización empresarial pecuaria

La organización juega un papel importante en la actividad productiva pecuaria, por lo tanto, con base a la investigación realizada en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá, se determinó que en las unidades productivas pecuarias no existe una estructura organizacional definida esto quiere decir que es informal. En lo que se refiere al ganado bovino, las actividades de este producto se desarrollan por los jefes de hogar, quienes llevan a cabo todas las funciones y responsabilidades administrativas de forma empírica, toman las decisiones y ejercen autoridad sobre los demás miembros de la familia que son sus colaboradores; a su vez los conocimientos son transmitidos de generación en generación, los hijos son los que ayudan al jefe de hogar y tienen la responsabilidad de realizar a cabalidad las funciones asignadas.

Con base a la investigación realizada se determina que el jefe de hogar es el responsable en la mayoría de los hogares, toda la familia se encarga del cuidado, alimentación, limpieza y demás requerimientos que necesita el ganado bovino. Por esta razón, cuentan con estructuras informales, lo que conlleva a la ausencia de planificación en las actividades y procesos que se llevan a cabo diariamente.

- **Sistema organizacional**

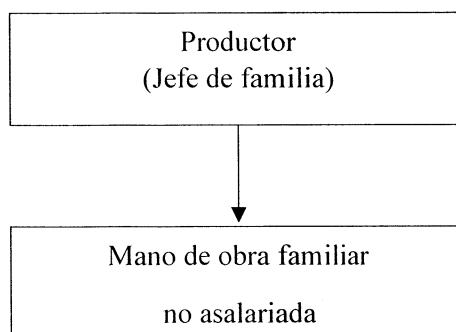
El sistema de organización en la actividad pecuaria se clasifica como lineal o militar, debido a que la autoridad la ejerce el jefe de hogar quien es la persona que dirige, representa y ejecuta las labores, a la esposa le corresponde las tareas menores y los hijos fungen como colaboradores.

Con base al censo realizado se pudo determinar que la estructura organizacional en las distintas fincas es simple y de baja complejidad, porque las actividades no son planificadas con anticipación, se define de acuerdo al sistema de comunicación de manera informal y la autoridad es descendente por que la ejerce el jefe de hogar, carecen de manuales de organización, los conocimientos son adquiridos por herencia entre padres e hijos y no poseen asistencia técnica ni financiera.

- **Estructura organizacional**

Según la investigación realizada, en lo que respecta a la formalización, se determinó que las personas dedicadas a las actividades pecuarias realizan procedimientos empíricos, únicamente tienen la responsabilidad de realizar las labores en el transcurso del día sin reglas definidas formalmente.

Gráfica 3
Municipio de San José Chacayá, Departamento de Sololá
Producción pecuaria de ganado bovino
Estructura organizacional
Año: 2017



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

La estructura que se observa en la gráfica anterior refleja la forma en que los productores de ganado bovino se encuentran estructuralmente organizados. Se observa que el nivel de jerarquía es simple, la departamentalización es inexistente y no existe especialización en el trabajo. La estructura organizacional utilizada en la actividad pecuaria es lineal, ya que posee una jerarquización de autoridad en la cual el propietario es el encargado de supervisar, vender la producción, llevar los registros contables

informalmente y controlar los ingresos de la familia, así mismo delega responsabilidades a sus respectivos subalternos, donde cada uno de ellos es responsable de ejecutar las funciones asignadas.

3.2.6 Generación de empleo

Para el proceso de crianza y engorde de ganado bovino en las unidades productivas no requiere de la contratación de terceras personas para llevarse a cabo, debido a que la actividad productiva principal del municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá no es la crianza y engorde de ganado bovino, esta actividad es realizada por los jefes de hogar acompañados de la familia. Esta actividad no genera empleo ya que el personal que ayudan a dicha actividad no es remunerado, por ser parte del núcleo familiar.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

Se estableció que los productores ganado bovino no se encuentran organizados en asociaciones, cooperativas o algún tipo de organizacional formal; tampoco cuentan con herramientas administrativas necesarias para el desarrollo formal de sus actividades.

Los productores no cuentan con una estructura organizacional definida, por ello no existe complejidad, formalización, y centralización de las diferentes actividades a realizar. Su nivel tecnológico es rudimentario, lo que provoca la baja producción en la crianza y engorde de ganado bovino, no utilizan fuentes de financiamiento, lo que limita aumentar el ganado bovino, mejorar la calidad del ganado, para mejorar la productividad.

- **Propuesta de solución**

Para una situación como esta no existe soluciones simples y de corto plazo, se propone que las autoridades inviertan en capacitar técnicamente a los pobladores, contar con mayor cantidad de personas e instituciones que colaboren con este objetivo, para ello deben solicitar dicha ayuda al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Universidad de San Carlos, Facultad de Agronomía y Veterinaria, Organismos internacionales, fundaciones, entre otros, implementar proyectos de captación de crianza y engorde de ganado bovino.

CAPÍTULO IV

PROYECTO: MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE AGUA, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÀ

Durante el proceso de trabajo de la investigación de campo del ejercicio profesional supervisado EPS, se estableció que una de las necesidades en el centro poblado es el mejoramiento de sistema de agua, por lo que se considera como una propuesta de proyecto social.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la ampliación del sistema de captación de agua el cual dará como resultado una mejora en la cantidad y calidad de agua para la población del municipio de San José Chacayá.

4.1.1 Descripción

El presente proyecto de mejoramiento de sistema de agua potable beneficiará a la cabecera municipal del municipio de San José Chacayá y el caserío de Chuimanzana. Se planea realizar el mejoramiento de sistema de galerías de infiltración para mejorar la captación de los nacimientos actuales, ubicados en la parte alta de la comunidad.

Se realizará un mejoramiento y ampliación al tanque de captación y distribución en la que se construirá un cerco perimetral al predio del tanque para brindarle protección y seguridad.

4.1.2 Ubicación

En este apartado se darán las coordenadas y especificaciones en donde se propone construir tal proyecto.

El mejoramiento de sistema de agua potable se realizará en el Caserío de Chuimanzana, se encuentra en el área suroeste del Municipio, a una distancia de 2.5 Kilómetros de la Cabecera Municipal. Se sitúa a 2,350 metros sobre el nivel del mar, en las coordenadas latitudinales 14° 46'03.63" Norte y longitudinales 91° 14'1.21" Oeste.

Las vías de acceso se encuentran a 146.5 Kilómetros de la ciudad de Guatemala por la CA-1-OCCIDENTE a 8.5 Kilómetros de la cabecera departamental de Sololá por la RD-3-SOLOLÁ (ruta departamental). El Caserío Chuimanzana colinda al Norte con el Caserío Los Chávez, al Este con el Caserío Parronero, al Oeste con paraje Chuimanzana del Municipio de Santa Lucía Utatlán y al Sur con el Municipio de Santa Cruz la Laguna.

4.1.3 Antecedentes

La irregularidad del abastecimiento, las malas condiciones en que se encuentra el sistema abastecimiento, el deficiente mantenimiento del sistema y la mala operación del mismo, generan en la población una dotación insuficiente y de mala calidad para cubrir la demanda de agua.

El sistema de captación superficial y nacimientos, cuenta con dos fuentes de agua de tipo brote definido y una captación que aprovecha la escorrentía de diversos riachuelos, lo que en su conjunto con las fuentes mencionadas se capta en una caja empíricamente acondicionada.

4.1.4 Contactos y gestores

Uno de los contactos con quienes se puede abocar para el mejoramiento de sistema de agua potable es el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), debido a que velan por el desarrollo del centro poblado y han fomentado diversos proyectos anteriormente, como la implementación de chorros para la distribución de agua entubada, entre otros.

También se podría contar con el apoyo de la Municipalidad de San José Chacayá, a través de la Dirección Municipal de Planificación (DMP), en materia de asesoría, ya que es la unidad que se encarga de la formulación y ejecución de los proyectos en el Municipio.

4.1.5 Planteamiento del problema

Los habitantes de la cabecera municipal del municipio de San José Chacayá y el caserío de Chuimanzana, carecen de un sistema de abastecimiento eficiente de agua para el consumo humano, situación que repercute en la economía familiar, pues deben comprar

agua embotellada para beber y a veces deben ausentarse de sus labores diarias por causa de las enfermedades.

4.1.6 Justificación

Con el mejoramiento del sistema de agua potable, para consumo humano en la Cabecera Municipal y en el caserío Chuimanzana, se contribuirá a mejorar los niveles de salubridad de la población, su medio ambiente y el alivio de la preocupación, por la búsqueda de una cantidad mínima de agua para consumo, labores domésticas e higiene diariamente.

Adicionalmente a las necesidades de consumo y resolución de las tareas domésticas, en una forma menos adversa, están todos los valores agregados que conlleva la tenencia de agua, que se traduce en el mejoramiento concreto de la calidad de vida de la población. Al evitarse todo tipo de contaminación que provoca la falta de una red de distribución con agua potable y sanitariamente segura, tal como la que se propone realizar.

Los vecinos serán beneficiados con el mejoramiento de la salud y economía, ya que se enfermarán menos al eliminar el almacenamiento de agua dentro de la vivienda, en condiciones antihigiénicas; así como la disminución del cansancio físico de mujeres, niñas y niños en el acarreo de agua y los gastos relacionados con la compra de medicina para curarse de enfermedades de origen hídrico.

4.1.7 Objetivos

A continuación, se expresan los logros que se desean alcanzar con la puesta en marcha del proyecto:

- **Objetivo general**

Mejorar la calidad de vida y las condiciones de salud de los habitantes del municipio de San José Chacayá y caserío Chuimanzana, a través del mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable por gravedad logrando con esto un servicio saludable y continuo de agua potable que pueda satisfacer las necesidades de los habitantes.

- **Objetivos específicos**

Entre los objetivos específicos del proyecto de mejoramiento de sistema de agua en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá se encuentran los siguientes:

- Mejoramiento del sistema de abastecimiento de agua potable del municipio de San José Chacayá y del caserío Chuimanzana, para mejorar la dotación y continuidad del servicio de agua potable para la población actual y futura a un plazo de 20 años
- El mejoramiento de la calidad y saneamiento de agua potable para el servicio de distribución de agua que mejore las condiciones de salud de la población del caserío.
- Formar y fortalecer en la organización comunitaria, capacidades en administración, operación y mantenimiento garantizando la sostenibilidad del sistema de abastecimiento del agua en la comunidad.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Este estudio radica en el análisis de la viabilidad social y presentación de la situación en la que se encuentra una organización para la toma de decisiones. El propósito de este proyecto consiste en plantear el mercado que se desea cubrir, tomando en cuenta los datos relevantes acerca de: oferta, demanda y beneficiarios de la comunidad del proyecto en mención.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Para el desarrollo de este proyecto los hogares en referencia son del municipio de San José Chacayá y del caserío Chuimanzana, la que demuestra un crecimiento de 2.3% en los habitantes proyectados para el año 2021, los cuales serán beneficiados con el proyecto.

Tabla 10
Cabecera Municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Evolución Histórica y Futura de la Demanda
Período: 2012-2021

Años	Hogares San José Chacayá	Hogares Chuimanzana	Total Hogares
2012	145	55	200
2013	148	56	204
2014	151	57	208
2015	154	58	212
2016	157	59	216
2017	160	60	220
2018	163	61	224
2019	166	62	228
2020	169	63	232
2021	172	64	236

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017, medodo de proyección de población con una tasa de crecimiento 1.78%

En el cuadro anterior, se puede notar el crecimiento de la población del 2012 al 2021 de la Cabecera Municipal y del Caserío. Las proyecciones realizadas determinan que se ha tenido un crecimiento de 1.78% de acuerdo a datos de la investigación de campo grupo EPS, segundo semestre 2017, por lo que es necesario atender los servicios básicos hídricos e inculcar a la población prácticas del buen uso del agua potable.

4.2.2 Demanda futura

Será necesario analizar la población actual y proyectada que demanda del sistema de agua potable; ya que estos son los principales usuarios potenciales del sistema de agua potable existente, dicho sistema es incapaz de brindar una dotación adecuada de calidad a la población. El cual se detalla en el cuadro anterior.

4.2.3 Analisis de la oferta histórica y futura

El caserío Chuimanzana cuenta con el nacimiento Cojolya y en el año de 1997 se construyó el sistema de captación y distribución de agua, el cual tiene dos fuentes de agua tipo brote definido y una captación que aprovecha la escorrentía de diversos riachuelos, este sistema empíricamente construido abastece únicamente el 53% de los requerimientos básicos diarios de cada persona de la cabecera municipal y del caserío Chuimanzana.

El proyecto consiste en mejorar la calidad y capacidad del sistema de agua potable y beneficiará a la población, en cuanto a salud, economía y medio ambiente.

El siguiente cuadro muestra la oferta proyectada para proyecto de mejoramiento de sistema de agua a ejecutarse en la cabecera municipal y el caserío Chuimanzana, ambos del municipio de San José Chacayá. Es importante mencionar que los 14,600 m³ es constante debido a la capacidad con que cuenta el tanque de captación.

Tabla 11
Cabecera municipal, Caserío de Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Mejoramiento de Sistema de Agua
Oferta Proyectada
Período 2012 – 2021
(en metros cúbicos)

Años	Oferta total
2012	14,600
2013	14,600
2014	14,600
2015	14,600
2016	14,600
2017	14,600
2018	14,600
2019	14,600
2020	14,600
2021	14,600

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

En el cuadro anterior, se detalla la oferta histórica y proyectada con base a las dimensiones y capacidades del sistema actual. El tanque tiene una capacidad de almacenamiento de 40 m³ diarios, lo que equivale a 14,600 m³ al año. Con este indicador y los estudios realizados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y la Organización Mundial de la Salud -OMS-, establecen un rango óptimo de 50 a 100 litros diarios por persona para poder cubrir las necesidades básicas; por lo que se establece que la población solamente tiene acceso a 40 litros diarios sin cubrir la cantidad mínima de agua por persona.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Para cada proyecto es posible definir una estructura organizativa y definir la forma legal apropiada que se adapte a los requerimientos para poder operar. Conocer estos elementos es fundamental para definir las necesidades de financiamiento y las principales restricciones legales que podría regir el proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

La organización y operación para el mejoramiento de sistema de agua potable, la formulación del proyecto debe incluir esquemas de organización previstos y enfatizar en los lineamientos generales. Se propone que el actual comité de agua se encargará de velar por la sostenibilidad y funcionamiento del proyecto mencionado. El comité referido de organización de agua apoyará en cualquier situación como: modificaciones, mantenimiento, funcionamiento y vigilar las instalaciones del proyecto.

- **Planeación estratégica**

Es el proceso organizacional de desarrollo y análisis de las principales acciones a las que se dedicará el comité como también las metas que pretende alcanzar.

- **Misión**

"Somos un comité encargado del funcionamiento del sistema de captación y distribución de agua potable que será de beneficio para los habitantes de la cabecera municipal del municipio de San José Chacayá y el caserío Chuimanzana, departamento de Sololá".

- **Visión**

"Ser el comité que mejor gestione la administración del sistema de captación y distribución de agua potable, haciendo uso correcto del recurso hídrico generado en el

caserío Chuimanzana en el municipio san José Chacayá, que promueva una vida sana y saludable para los habitantes para el año 2020”.

- **Objetivos**

Para continuar con el proyecto se deben definir los objetivos que persigue la creación de este comité, los cuales se detallan a continuación.

- **General**

Establecer una organización que sea eficiente y se encuentre al servicio de cada habitante del poblado, que pueda captar y distribuir el recurso hídrico necesario para planificar y programar las actividades durante todo el desarrollo del proyecto.

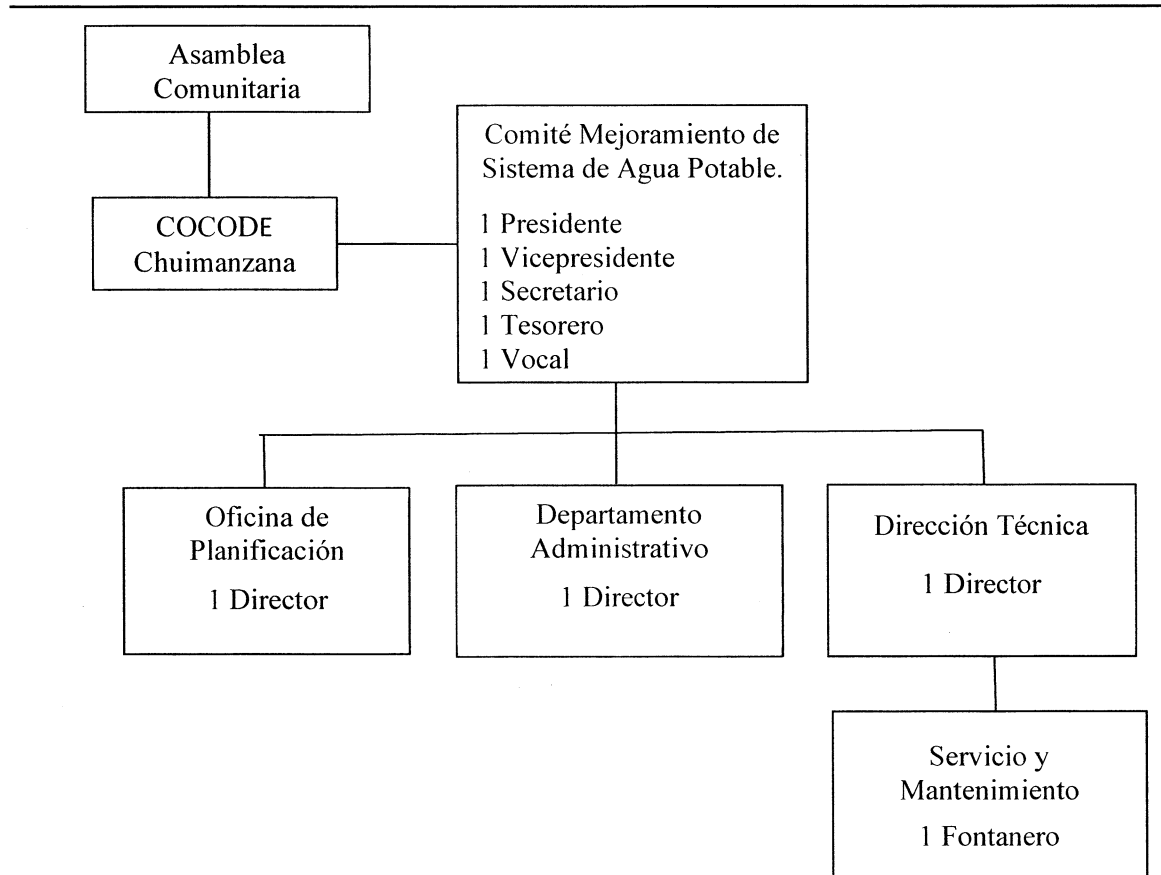
- **Específicos**

- Organizar los recursos que se generan en el caserío Chuimanzana para poder obtener los mejores resultados sociales, que lograrán elevar la calidad de vida de los habitantes de la cabecera municipal del municipio de San José Chacayá y el caserío Chuimanzana.
- Trabajar por el desarrollo de cada actividad, administrativa y operacional que requiera el proyecto y los recursos hídricos que son disponibles.
- Poder crear una cultura amigable con el medio ambiente en los habitantes del municipio para optimizar y cuidar los recursos.

4.3.2 Estructura organizacional

Es el marco formal que define el sistema de comunicación en el que funcionara el comité, para el presente proyecto de mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable de cabecera de San José Chacayá y el caserío de Chuimanzana, presenta la siguiente estructura.

Gráfica 4
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana
Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Comité de agua
Organigrama Nominal
Año: 2017



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

La gráfica presenta la organización del mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable, para velar por el correcto funcionamiento, resguardo de las instalaciones, gestiones administrativas y manejo de posibles donaciones. Cabe resaltar que según el modelo de proyecto se necesitará de personal permanente para el buen funcionamiento.

4.3.3 Base legal del proyecto

Para el mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable, se necesita cumplir ciertos requisitos legales, como lo son la donación del terreno y licencias de construcción para la edificación del proyecto.

El proyecto antes mencionado, del municipio San José Chacayá y caserío Chuimanzana tendrá las siguientes normativas que rigen su ejecución legal.

- **Internas**

Las normas internas se elaborarán con base a estudios y reglamentos que contienen reglas de conducta, para todos los que formaran parte del comité de agua potable.

- Acta de constitución que identifica su legalización
- Reglamento interno de trabajo
- Manuales de organización y de normas y procedimientos

- **Externas**

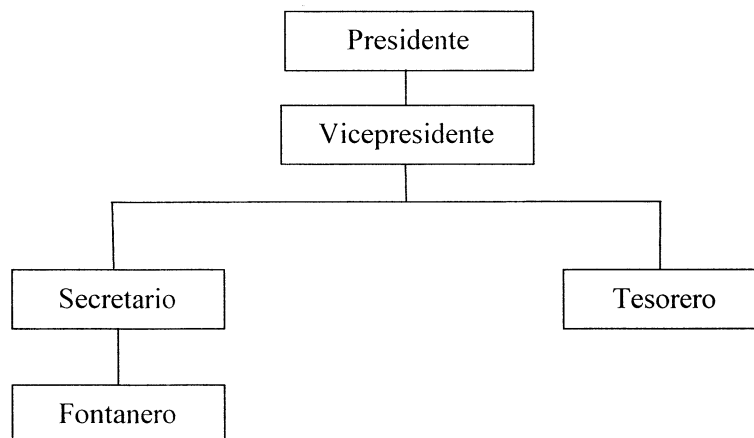
Se tomaran como base las leyes que se encuentren en vigencia dentro de la República de Guatemala con el fin de mantener y asegurar el desarrollo armónico y ordenado del comité de agua potable.

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal
- Ley del Servicio Municipal
- Reglamento Interno Municipal
- Política de Fortalecimiento de las Municipalidades
- Objetivos del Desarrollo Sostenible
- Ley del medio ambiente
- Código de Salud (Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala)

- **Organigrama Funcional**

El proyecto de mejoramiento de sistema de agua presenta un sistema de funcionamiento formal, el que será utilizado para el comité del proyecto.

Gráfica 5
Municipio de San José Chacayá, departamento Sololá
Cabecera municipal de San José Chacayá y caserío Chuimanzana
Estructura organizacional comité de agua
Año: 2017



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

La organización del comité tiene un organigrama lineal y niveles jerárquicos claros con sus respectivas responsabilidades que se transmiten por una sola línea para cada persona que lo conforma.

- **Base legal del proyecto**

Para el mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable, se necesita cumplir ciertos requisitos legales, como lo son la donación del terreno y licencias de construcción para la edificación del proyecto.

- **Internas**

Las normas internas se elaborarán con base a estudios y reglamentos que contienen reglas de conducta, para todos los que formaran parte del comité de agua potable.

- Acta de constitución que identifica su legalización
- Reglamento interno de trabajo
- Manuales de organización y de normas y procedimientos

- **Externas**

Se tomarán como base las leyes que se encuentren en vigencia dentro de la República de Guatemala con el fin de mantener y asegurar el desarrollo armónico y ordenado del comité de agua potable.

- Constitución Política de la República de Guatemala
- Código Municipal
- Ley del Servicio Municipal
- Reglamento Interno Municipal
- Política de Fortalecimiento de las Municipalidades
- Objetivos del Desarrollo Sostenible
- Ley del medio ambiente
- Código de Salud (Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala)

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico se ocupa de verificar la viabilidad material de construir determinado proyecto, para su elaboración se contó con el asesoramiento de un profesional de la Ingeniería Civil, quién llevo a cabo tanto el diseño como la planificación del proyecto.

4.4.1 Diseño y planificación

El diseño de un proyecto consiste en programar de manera teórica la existencia del proyecto tomando en cuenta el mayor número de elementos afectos.

- **Captaciones de brote definido**

Se ha contemplado una galería de infiltración para la captación de brote difuso, esta fuente se encuentra ubicada previamente al inicio de la tubería del sistema de conducción por gravedad.

- **Captaciones de brote definido superficial**

Para el presente proyecto se ha contemplado una fuente de brote definido superficial el cual servirá para alimentar el sistema, se captará con una galería de infiltración.

- **Pasos de zanjón**

Se le llama paso de zanjón a un conjunto entre materiales y accesorios que permiten cruzar un trayecto de forma aérea o tubería expuesta a una altura del suelo con el fin de evitar accidentes geográficos como ríos, riachuelos, zanjones, etc.

- **Válvulas de aire**

Son dispositivos que se instalan para controlar de forma automática la presencia de aire

en las conducciones. En nuestro sistema se tendrá un total de 4 válvulas de aire para poder garantizar el funcionamiento del sistema.

- **Válvulas de limpieza**

Son dispositivos que sirven para darle limpieza al sistema de agua, descargando el agua de forma lateral para retirar posible sedimentación en sistema de conducción, regularmente se colocan en las partes bajas del sistema.

- **Unidad de cloración**

Consiste en la desinfección del agua con hipoclorito de sodio. Se ha contemplado la instalación de un clorador de pastillas, con la unidad de cloración se está garantizando que la población reciba agua apta para consumo humano desde el punto de vista bacteriológico.

- **Tanque de distribución**

Su función principal es garantizar el servicio de agua a la comunidad en las horas de máximo consumo y se estima que el tanque existente de 35 metros cúbicos cumple con los parámetros para garantizar el buen funcionamiento del sistema ubicado en la parte alta de la comunidad para garantizar una presión mínima de 10 metros en las viviendas.

- **Estación de bombeo**

Está integrada por una acometida eléctrica, una caseta de bombeo, donde se encuentran sistemas que le dan el funcionamiento a la bomba existente, la cual seguirá en funcionamiento para el sistema de bombeo. Para el sistema de agua en el caserío Chuimanzana, se tomarán dos fuentes de abastecimiento del sistema, una de las fuentes alimentará el sistema por gravedad; dicha fuente tiene un caudal de 0.66 lts/s, la fuente dos alimentara el sistema por bombeo; dicha fuente tiene un caudal de 0.812 lts/s. Los dos caudales de las fuentes existentes cumplen con la demanda exigida para los sistemas.

Para el cálculo hidráulico se ha utilizado la fórmula de Hazen-Williams, considerado un coeficiente de rugosidad de 100 para la tubería de hierro galvanizado y de 140 para la tubería PVC, así como valor $K=0.15$ para conexiones prediales.

La presión estática máxima chequeada en la conducción es de 90 metros, la velocidad entre los valores 0.4 y 3 m/s y el diámetro mínimo de $\frac{3}{4}$ ", cabe mencionar que debido a la topografía del terreno no se puede cumplir con los parámetros de velocidad.

El volumen del tanque de distribución de chequeo; según porcentajes dados por la norma, se tomará de 85m^3 para que este sistema cumpla con la norma de INFOM.

El caudal de diseño de cada tramo en la línea de distribución se ha considerado el mayor entre el caudal de hora máxima y el caudal instantáneo. La presión dinámica o presión de servicio que se trata de respetar en el diseño es de 10 a 60 metros considerando las cotas de las casas altas y bajas.

La presión estática máxima es de 60 metros columna de agua. Cabe mencionar que la ubicación topográfica de algunas casas con respecto al tanque de distribución existente da como resultado rangos de presión de servicio por debajo de las requeridas por la norma.

Debido a las características del agua de la fuente que abastecerá el sistema de bombeo se consideran dos filtros previos a que el agua llegue al tanque de succión para su posterior bombeo. Para el sistema de bombeo se verificó con base a la norma y el volumen del tanque de succión existente, lo que refleja parámetros cercanos a los 35m^3 de volumen por lo cual se toma la decisión de seguir utilizando dicho tanque de succión.

- **Planificación del proyecto**

La planificación se refiere al apoyo gráfico en el que la parte constructiva se basará para realizar el proyecto. A continuación, los planos del proyecto:

4.4.2 Materiales

Los materiales son todos aquellos que se utilizarán en el proceso de mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable, los que manejan este tipo de proyectos deben de llenar fundamentalmente los requisitos y normas establecidos en las especificaciones generales para la construcción.

Tabla 12
Cabecera municipal, caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable,
Materiales

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Costos fijos		
Terreno	Unidad	1
<u>Nivelacion y trazo</u>		
Clavos de 2"	Libra	9
Madera para formaleta	Pie tablar	47
Torugo Nylon 8x40mm	Rollos	64
Cal Horcalsa	Saco	1
<u>Cimentación y relleno</u>		
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40 original	Varilla	127
Acero corrugado Ø 1/2" Grado 40 original	Varilla	1
Alambre de amarre calibre 16.	Libra	22
Cemento	Saco	32
Madera rústica	Pie Tablar	17
Arena triturada	M ³	3
Piedrin triturado Ø 3/4"	M ³	2
Block 0.14x0.19x0.39 Normado	Unidad	194
Angular de 1 1/2"x1/8"exacto	Unidad	4
<u>Levantado con Block de 14*19*39cm.</u>		
Block 0.14x0.19x0.39 Normado	Unidad	709
Piedrin triturado Ø 3/4"	M ³	5
Cemento	Saco	81
Cemento solvente para PVC 1/8 Gal.	Galón	1
Arena triturada	M ³	5
Tabla 12"x1"x8 Rustica	Unidad	64
alambre espigado	Rollo	2
<u>Instalación de tubería</u>		
Tubo Ø 2" PVC 160 PSI	Unidad	5
Tubo Ø 2" HG Tipo Estándar (copla incluida)	Unidad	23
Válvula compuerta Br. Ø 2" PVC	Unidad	3
Válvula compuerta Br. Ø 2"	Unidad	2
Codo 45" Ø 2" HG	Unidad	12
Codo 90°Ø 2" HG	Unidad	6
Codo 90°Ø 2" PVC Campana cementada	Unidad	6

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 12

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Instalación de tubería</u>		
Tee Ø 2" PVC Campana cementada	Unidad	2
Clorador de pastillas Ø 2" y capacidad de 9 pastillas	Unidad	1
Juego 5 pastillas Ø 1 1/2" al 90% concentración	Unidad	1
Electrodos	Libra	1
Tee Ø 1 1/2" HG	Unidad	25
<u>Solera de humedad</u>		
Piedrin triturado Ø 3/4"	M ³	1
Cemento	Saco	6
Arena triturada	M ³	1
Acero corrugado Ø 5/8" grado 40.	Varilla	15
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	Varilla	44
Alambre de amarre calibre 16.	Libra	5
<u>Soleras intermedias</u>		
Block 0.14x0.19x0.39 Normado	Unidad	100
Cemento	Saco	4
Arena triturada	M ³	1
Piedrin triturado Ø 3/4"	M ³	1
Acero corrugado Ø 3/8" grado 40.	Varilla	14
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	Varilla	23
Alambre de amarre calibre 16.	Libra	5
<u>Solera corona</u>		
Piedrin triturado Ø 3/4"	M ³	1
Cemento	Saco	9
Arena triturada	M ³	1
Acero corrugado Ø 5/8" grado 40.	Varilla	14
Acero liso Ø 1/4" grado 40.	Varilla	16
Alambre de amarre calibre 16.	Libra	3
<u>Cubierta</u>		
Lámina de acero galvanizado 3"x6" calibre 1/8"	Unidad	9
Regla 2"x2"x7" Rustica	Unidad	28
Regla 2"x2"x8" Rustica	Unidad	8
Pichacha Ø 2" PVC. Hechiza	Unidad	1
tornillo para metal 7.9x3mm cabeza plana	Unidad	48
Bisagra tipo cartucho Ø 3/4"	Unidad	8
Tornillo para metal 7.9x3mm cabeza plana	Unidad	16
Bisagra tipo cartucho Ø 1"	Unidad	1

Continúa en la página siguiente...

...Continuación tabla 12

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Acabados		
Sika 3 Hi Mod Gel	Unidad	1
Rollo de teflón	Unidad	2
Wype	Libra	1
Malla Galvanizada de 2 3/4"x2 1/2" calibre 13	Metros	100
Pintura anticorrosiva azul	Unidad	2
pintura anticorrosiva gris	Unidad	2
Pintura de aceite color negro	Unidad	2

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

En la tabla que se muestra se detallan todos los materiales que serán utilizados para la construcción del tanque para la captación y distribución de agua potable, estos materiales se detallan de acuerdo a cada proceso que se necesita realizar.

4.4.3 Mano de obra

Es el esfuerzo tanto físico como mental que se aplica durante el proceso de elaboración de un proyecto. El concepto también se aprovecha para apuntar hacia el costo de esta labor (es decir, el dinero que se le abona al trabajador por sus servicios). A continuación, se detalla la mano de obra que se empleará en la ejecución del proyecto.

Tabla 13
Cabecera municipal, caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable
Mano de obra
Año:2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Mano de obra		
Supervisor	Semanas	8
Albañiles	Semanas	8
Ayudantes	Semanas	8
Soldador	Semanas	2

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

4.4.4 Otros costos y gastos

Está constituido por el equipo para la ejecución del trabajo como elementos para el transporte ordenado de los materiales, vehículos para la transportación de arena y desalojo de materiales, maquinaria y herramientas manuales como palas, reglas carretillas, entre otros. Contiene también los costos financieros, legales y administrativos.

4.4.5 Plan de ejecución

La descripción del trabajo debe realizarse a fin de ejecutar el proyecto, contiene una descripción detallada de los procesos que deben efectuarse durante un período determinado.

Tabla 14
Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable
Cronograma de ejecución en semanas
Año: 2017

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución							
	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	5	6	7	8
Nivelacion y trazo	■	■	■					
Cimentación y relleno	■	■	■					
Levantado con Block de 14*19*39cm.		■	■	■				
Instalación de tubería		■	■	■				
Solera de humedad				■	■			
Soleras intermedias					■	■		
Solera corona						■	■	
Cubierta							■	■
Acabados								■
Medidas de gestión de riesgo								■
Medidas de mitigación ambiental en la fase de construcción								■

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

La tabla anterior detalla el proceso de realización por semanas que se necesitará para cada actividad para la implementación del mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable

4.5.6 Requerimientos de funcionamiento

A continuación, se muestra una lista de recursos que se necesitan para tener una sostenibilidad del comité propuesto, es importante considerar dicha lista para cubrir todas las necesidades.

Tabla 15
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Requerimientos de Funcionamiento
Año: 2017

Recursos humanos	Cantidad
Comité	5
Directores	3
Fontanero	1
Recursos físicos	Cantidad
Oficina	1
Mesas/escritorios	6
Sillas tipo ejecutivos	6
Sillas para visitas	10
Librera	1
Computadoras	1
Impresora	1
Resma de hojas	2
Lapiceros	50
Lápices	50
Perforador	1
Grapadora	1
Caja de grapas	2
Carretilla de mano	1
Piocha	3
Pala	3
Azadón	3
Machete	3

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

Para desarrollar el proyecto, es necesario determinar los recursos humanos y físicos que son necesarios para dirigir, administrar, supervisar y ejecutar el mismo.

Los recursos humanos indicados son indispensables para el funcionamiento y uso del proyecto de mejoramiento de sistema de agua.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio comprende el total de los recursos económicos necesarios que implica ejecutar el proyecto previo a su funcionamiento de igual forma la determinación del costo total requerido en el período de operación.

4.5.1 Costos y gastos

En el presente cuadro se muestran todas las erogaciones del proyecto y el respectivo aporte municipal que requiere la inversión.

Cuadro 19
Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable
Presupuesto general
Año: 2017

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	200,705.32
<u>Fuentes internas</u>	200,705.32
Aporte de la Municipalidad	200,705.32
<u>Egresos</u>	200,705.32
<u>Costos fijos</u>	33,000.00
Terreno	30,000.00
<u>Pre inversión</u>	23,000.00
Estudio ambiental	15,000.00
Requerimientos técnicos	8,000.00
<u>Costos de ampliación</u>	144,705.32
Materiales	111,783.92
Mano de obra	20,286.00
Otros costos	12,635.40
Saldo final	0.00

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

El cuadro anterior detalla el presupuesto general de la inversión, el apartado de pre inversión está formado por el estudio ambiental necesario antes de llevar a cabo el proyecto debido al efecto que puede tener al ambiente y a los recursos naturales al llevar a cabo el proyecto, los requerimientos técnicos son todos los planos, presupuestos y las

planificaciones que realizara la ingeniería. Los materiales son todos los accesorios que se utilizarán al ejecutar el proyecto. El terreno será aporte comunitario.

La mano de obra es el gasto donde están los albañiles y los ayudantes de estos, el soldador y los supervisores para construir el proyecto. Los otros costos no son más que todas las prestaciones laborales tanto de los supervisores de la obra y otros gastos necesarios para ejecutar el proyecto.

El costo del estudio ambiental asciende a Q 15,000.00, el cual es necesario para la ejecución de cualquier tipo de proyecto debido al efecto que tendrá dicho proyecto a los recursos naturales, así como al medio ambiente.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Estos costos están conformados por el presupuesto de egresos por asuntos ambientales, requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros costos del proyecto.

Cuadro 20
Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable
Presupuesto de costos ambientales
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Costo por Asesoramiento para llenado de formulario Evaluación Ambiental Inicial (E.A.I.)	Unidad	1	300	300
Valor para ingreso de E.A.I. en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-.	Unidad	1	150	150
Total costos ambientales				450

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

En el cuadro anterior se cuantifica el costo del estudio ambiental que se realizará, es preciso mencionar que los resultados de dicho estudio influyen en la factibilidad del proyecto.

Un estudio financiero debe de reflejar todas las erogaciones por concepto de requerimientos técnicos que se realizan durante la construcción del proyecto.

Cuadro 21
Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	8,000.00	8,000.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	500.00	500.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Planos	Unidad	1	400.00	400.00
Presupuesto	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Total requerimientos técnicos				10,900.00

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

En el cuadro anterior se detalla los costos de los servicios necesarios por rubro de ingeniería necesarios para la ejecución del proyecto de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable.

El estudio técnico de un proyecto permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir un bien o servicio que se requiere, lo que además permite verificar la factibilidad para su ejecución, así como el tiempo necesario.

Las especificaciones técnicas incluye los gastos del ingeniería en lo que respecta al detalle de cómo están desglosadas las actividades de la mano de obra, entre otras así como la elaboración detallada de los materiales por rubro, la memoria de los cálculos no es más que la descripción detallada de cómo se realizaron los cálculos del ingeniero en este caso la memoria de cálculo de sistema hidráulico, elaboración de planos y la elaboración de presupuestos.

4.5.3 Costos de construcción

A continuación, se detalla el estado de costo de construcción del perfil del proyecto de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable.

Cuadro 22
Cabecera municipal, Caserío Chuimanzana, Municipio de San José Chacayá,
Departamento de Sololá
Proyecto: mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable
Integración de costos
Año: 2017

Descripción	Total Q.
Materiales	111,783.92
Mano de obra	20,286.00
Otros costos	12,635.40
Total costo de construcción	144,705.32

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

Según el cuadro de integración de costos, refleja que los materiales representan el 77% de los costos para la construcción, mientras que la mano de obra significa un 14% y los otros costos el 9%.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La entidad que se pretende apoye al mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable es la Municipalidad de San José Chacayá, debido a que es la institución encargada del desarrollo del Municipio y el COCODE del caserío de Chuimanzana, este último encargado de velar por las necesidades de la población y la comunidad en general.

4.6.1 Unidad ejecutora

La Municipalidad de San José Chacayá, a través de la Dirección Municipal de Planificación y el COCODE del caserío de Chuimanzana, son los encargados de llevar a cabo este proyecto que servirá para fomentar el bienestar dentro del Municipio.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

El estudio ambiental es un instrumento que se realiza para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en caso de ser ejecutado, este estudio deberá incluir en su contenido las características y entorno del proyecto que se

plantea, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, rechazarlo o modificarlo.

4.7.1 Política ambiental

La política ambiental consiste en la unión de esfuerzos políticos de determinada municipalidad para poder manejar adecuadamente y conservar los recursos existentes en su territorio, de tal manera que las oficinas municipales se deben encargar del manejo de los recursos naturales entre otros temas relacionados con el medio ambiente.

4.7.2 Gestión ambiental

Para llevar a cabo el proyecto se solicitará la intervención de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales –DIGARN-, que es la entidad encargada de determinar las acciones preventivas para poder preservar la calidad del medio ambiente, también será la responsable de dar trámite, evaluar y resolver los instrumentos ambientales que se presentaran para aprobación.

4.7.3 Impacto ambiental

El agua será el recurso principal que se utilizará para el desarrollo del proyecto, se estima un consumo de 50,000 litros de agua diariamente proyectado al año 2021. Según información de las autoridades comunitarias el nacimiento que abastece de agua Al Caserío tiene la capacidad suficiente para abastecer la cantidad de agua proyectada, sin embargo, se debe proteger el área boscosa de manera que dicha capacidad no disminuya a causa de la deforestación.

4.8 IMPACTO SOCIAL

El impacto en la sociedad será positivo debido a que el objetivo del proyecto es mejorar la calidad de vida de los pobladores mediante el suficiente abastecimiento y tratamiento del agua, de manera que ellos puedan percibir y consumir la fuente hídrica de manera responsable y sin riesgo de contraer enfermedades ocasionadas por la contaminación del recurso.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La sostenibilidad de un proyecto incluye diferentes aspectos, tales como lo institucional, financiero, ambiental, tecnológico, social y cultural. Todos estos aspectos constituyen las dimensiones de la sostenibilidad de un proyecto y deben de ser considerados con el objetivo de dar continuidad a las acciones y que estas no afecten la capacidad de desarrollo futuro.

En el proyecto de Mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá se utilizarán todos los componentes antes mencionados y con el apoyo de la municipalidad y la población para darle continuidad y mantenimiento al proyecto, tratando de coordinar con los líderes comunitarios el mantenimiento y uso adecuado del recurso hídrico dentro de la población.

El mismo tendrá sostenibilidad social (capacidad y formación del recurso humano). Cualquier estrategia de sostenibilidad de mediano y largo alcance tiene que apostar fuertemente por la concientización de las personas para que le den el uso adecuado, cuidado y mantenimiento al tanque y equipo para la distribución del recurso hídrico del municipio de San José Chacayá.

CONCLUSIONES

Con base a la investigación de campo realizada y el análisis de las variables sociales y económicas estudiadas en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá se presentan las siguientes conclusiones.

1. El municipio posee una gran cantidad de recursos naturales, de los cuales en el estudio de campo se determinó que los ríos son afectados por la contaminación, de desechos sólidos en comparación con el año 2002. la falta de concientización sobre el manejo de desechos sólidos que contaminan afecta la calidad del recurso hídrico.
2. Actualmente las vías de tránsito en el municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá se encuentran en su mayoría en buen estado, sin embargo, el tramo que conduce al caserío chuimanzana no se encuentra en condiciones óptimas para transitar y existe vulnerabilidad a derrumbes.
3. Los productores de la actividad pecuaria no se encuentran formal y debidamente organizados; carecen de información productiva y financiera, lo cual provoca que desconozcan la rentabilidad de su producción.
4. En la actividad pecuaria no se cuenta con una estructura organizacional definida, lo que implica deficiencia en el desarrollo de las actividades de la producción de ganado bovino en el municipio de san José Chacayá, departamento de Sololá.
5. La población de San José Chacayá, departamento de Sololá cuenta con un sistema de distribución de agua potable deficiente, lo cual afecta a la población debido a que no alcanzan satisfacer las necesidades de consumo mínimo por persona del recurso hídrico.

RECOMENDACIONES

Con base a las conclusiones planteadas en el inciso anterior se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que el presidente del COCODE trámite ante el ministerio de ambiente y recursos naturales –MARN- un plan de saneamiento de ríos, así como un plan de concientización para que los vecinos manejen de manera adecuada los desechos sólidos.
2. Que el presidente del COCODE solicite a las autoridades municipales que formulen y ejecuten un proyecto para mejorar la infraestructura vial, el acceso en mal estado y las rutas de alta vulnerabilidad de la comunidad, con el fin de mejorar la comunicación vial y comercialización.
3. Que los productores pecuarios, se agrupen en una organización pecuaria (comité) para poder solicitar asesoría técnica, productiva y financiera bajo la coordinación de la municipalidad, para poder mejorar la calidad de su producción e ingresos de la misma.
4. Que los productores, al momento de organizarse, implementen un diseño organizacional lineal que permita el desarrollo óptimo de su agrupación u organización.
5. Que la población por medio de los representantes del COCODE solicite a la municipalidad que se apruebe un proyecto de mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable para la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Catalán, J. A. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Guatemala: Vasquez Industria Litografica.
- Instituto Nacional de Estadística (INE) 2003. IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala. 395 p.
- MINTRAB (Ministerio de Trabajo y Previsión Social). GT. 2015. Acuerdo Gubernativo Número 303-2015. Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la Actividad Exportadora y de Maquila. Guatemala. 2 p.
- KOTLER, P. Y ARMSTRONG, Fundamentos de Mercadotecnia. Prentice-Hall Hispanoamericana. México, 1997. 4ª edición.
- 1985 Constitución Política de la República de Guatemala Guatemala Guatemala
- (2002). Decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Guatemala.
- (2002). Decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Guatemala.
- (2002). Decreto 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Guatemala.
- Decreto 90-97, Código de Salud. (1997).

ANEXO I

CASERIO CHUIMANZANA, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
MANUAL DE ORGANIZACIÓN, DEL COMITÉ DETERMINADO:
COMITÉ DE AGUA.

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
1	PROPÓSITO	1
1.1	PLANEACIÓN	1
1.2	ORGANIZACIÓN	1
1.3	INTEGRACIÓN	1
1.4	DIRECCIÓN	1
1.5	CONTROL	1
2	OBJETIVOS	2
2.1	GENERAL	2
2.2	ESPECIFICOS	2
3	NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL	2
4	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	3
4.1	SISTEMA ORGANIZACIONAL	3
4.2	DISEÑO ORGANIZACIONAL	3
4.3	ELECCIÓN DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE AGUA	3
4.4	PERIODO DE VIGENCIA	4
4.5	REQUISITOS	4
5	DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PUESTOS	6

1. PROPÓSITO

El presente Manual de Organización es elaborado con el fin de visualizar y describir la estructura organizacional del comité de agua, por lo que es necesario aplicar una adecuada administración de todos los recursos disponibles haciendo énfasis en el recurso hídrico.

Este manual es una guía que contiene la estructura y diseño organizacional del comité de mejoramiento de sistema de agua, así como la especificación de las funciones de cada puesto, además que el mismo sirva de consulta para conocer los objetivos y funciones a desarrollar.

1.1. PLANEACIÓN

Fomentar una cultura de planificación en todas las actividades a realizar para cada puesto de trabajo dentro del comité, con la finalidad de actuar con base a objetivos, metas, políticas y normas.

1.2. ORGANIZACIÓN

Definir y describir las diferentes funciones y atribuciones que se han de realizar en el comité para el cumplimiento de los objetivos, así como las relaciones laborales que deben existir de cada uno de los puestos y una estructura organizacional bien definida.

1.3. INTERGRACIÓN

Tener una guía para el reclutamiento y selección del personal idóneo para el puesto, brindar capacitación e inducción del personal.

1.4. DIRECCIÓN

Delegar autoridad y establecer responsabilidades específicas para cada puesto y así evitar conflictos laborales.

Mantener el control de calidad de personal que se integra a los puestos de trabajo, así como para evaluar su desempeño en las funciones que realice.

2. OBJETIVOS

El manual se realiza con el objetivo de identificar las responsabilidades y requisitos para ocupar un cargo de los diferentes departamentos que componen la cooperativa. Los objetivos que persigue el comité son los siguientes:

2.1. GENERAL

Proveer la información necesaria para la estructura organización, funciones y departamentos que componen una organización, así como tareas específicas y la autoridad asignada a cada miembro del comité.

2.2. ESPECIFICOS

- Dar a conocer la estructura orgánica del Comité de agua Caserío Chuimanzana.
- Establecer las funciones, atribuciones y responsabilidades de los puestos de trabajo e ir creando cultura organizacional.
- Proporcionar a cada empleado un instrumento administrativo para el conocimiento de la importancia que tiene las tareas y actividades que desarrolla dentro de la organización.
- Delimitar el campo de acción, atribuciones, relaciones de trabajo y responsabilidad a cada puesto de trabajo.

3. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

Las normas del documento estará disponible y al alcance de todo el personal para que estén informados de las diferentes actividades y responsabilidades que sus puestos requieren. A continuación se detallan las instrucciones que se deben de cumplir para poder garantizar de esa manera la eficacia del manual de organización.

- El presente manual deberá ser presentado ante el Comité de agua caserío Chuimanzana, así como de las demás autoridades involucradas para su conocimiento y aprobación.
- El manual deberá ser conocido por todas las personas que integraran el comité, a fin de que cada una de las personas conozcan las funciones generales y específicas de cada uno de los puestos.
- El manual deberá revisarse por lo menos una vez al año, para efectuar su respectiva actualización.
- El manual estará sujeto a cambios los cuales serán detallados y revisados por el presidente del comité y demás autoridades competentes en su debido momento.

4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Establece la forma en la cual se encontrarán los niveles jerárquicos de la organización para el logro de los objetivos del comité, los miembros que lo integran ocuparán diferentes cargos con el fin de llevar el seguimiento y control de las actividades a realizar.

4.1 SISTEMA DE ORGANIZACIÓN

El comité de agua propuesto desarrollará el nivel lineal-funcional, en ella la autoridad la podrá ejercer el presidente, el será el encargado de ordenar y ejecutar las actividades programadas.

4.2 DISEÑO ORGANIZACIONAL

En este apartado se representa gráficamente la estructura de la organización, en donde se demuestra los niveles jerárquicos, funciones, así como las responsabilidades de cada integrante.

4.3 ELECCIÓN DE LOS MIEMBROS DEL COMITÉ DE AGUA

Los miembros del comité de agua deben ser elegidos en Asamblea General de Vecinos. La Asamblea debe ser convocada en forma abierta, utilizando modos de comunicación

locales, tales como carteles, anuncios, comunicados de radio, o prensa escrita. Para la elección se deben considerar las cualidades que cada una de las personas presentes.

4.4 PERÍODO DE VIGENCIA

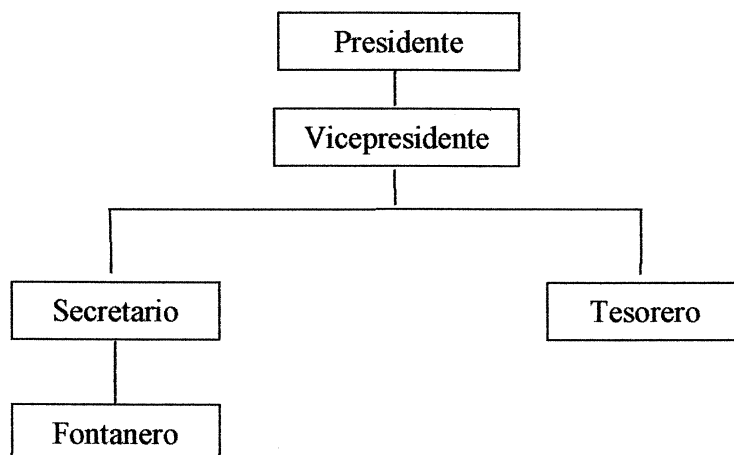
La Asamblea General de Vecinos será la encargada de determinar el periodo de vigencia. El período de vigencia puede ser indefinido, o hasta tanto se logren los objetivos plasmados por la comunidad.

4.5 REQUISITOS

- Disponibilidad de tiempo
- Responsabilidad
- Vivir en la comunidad.
- Honestidad
- Voluntad de trabajar en equipo
- Estar activo en la Asamblea General de Vecinos.

A continuación, se presenta la estructura organizacional que tendrá el Comité de agua caserío Chuimanzana:

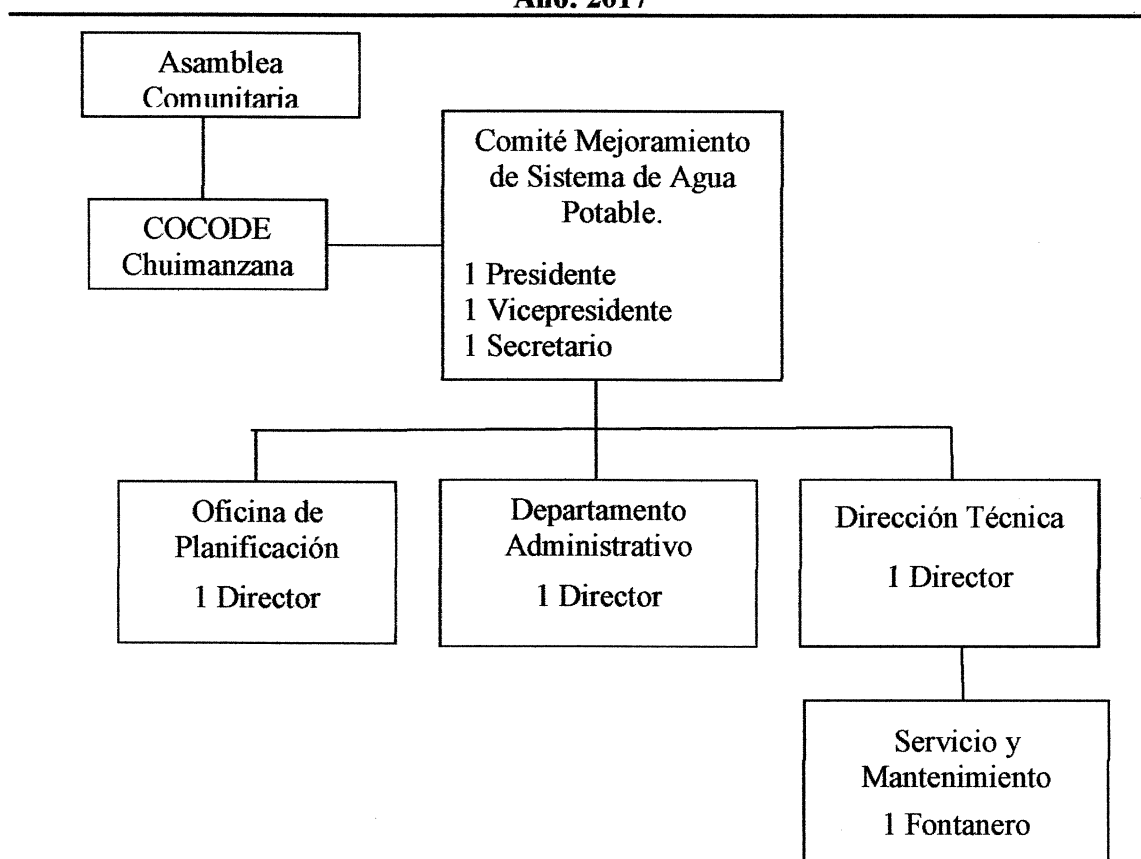
Gráfica 1
Municipio de San José Chacayá, departamento Sololá
Cabecera municipal de San José Chacayá y caserío Chuimanzana
Estructura organizacional comité de agua
Año: 2017



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

La organización del comité tiene un organigrama lineal y niveles jerárquicos claros con sus respectivas responsabilidades que se transmiten por una sola línea para cada persona que lo conforma.

Gráfica 2
Cabecera Municipal y Caserío Chuimanzana
Municipio San José Chacayá, Departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de Sistema de Agua
Comité de agua
Organigrama Nominal
Año: 2017



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

La gráfica presenta la organización del mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable, para velar por el correcto funcionamiento, resguardo de las instalaciones, gestiones administrativas y manejo de posibles donaciones. Cabe resaltar que

según el modelo de proyecto se necesitará de personal permanente para el buen funcionamiento.

5. DESCRIPCIÓN DE CARGOS Y PUESTOS

Sirve como herramienta para la contratación, evaluación y desarrollo del personal que necesita el Comité de Agua Caserío Chuimanzana, en el cual tiene como objetivo que identifica las tareas a ejecutar y al responsable de la misma, también indica los requisitos de dicho puesto y la relación con otros, a continuación, se presenta los manuales de descripción de puestos para el comité de Agua.

Comité de Agua	Manual de Organización
Elaborado por: Emmanuel Pocòn	Guatemala, Marzo 2018
Descripción Técnica del Cargo	
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo:	Presidente
Ubicación administrativa:	Comité Mejoramiento de sistema de Agua.
Subalternos:	Vicepresidente
	Secretario
	Tesorero
	Fontanero
II. DESCRIPCIÓN	
<p>Es un cargo de carácter administrativo que establece todas las decisiones a nivel estratégico, es la máxima autoridad del comité y su función principal es planificar, organizar, dirigir y controlar las actividades administrativas legales del comité.</p>	
<p>a) Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resolver problemas relacionados al comité de Agua. • Velar por el logro de los objetivos y políticas generales. • Presidir y coordinar las sesiones ordinarias y extraordinarias del comité. • Realizar revisiones periódicas del plan de actividades con el objetivo de verificar, su funcionalidad o proponer cambios o ampliaciones que consideren pertinentes. • Autorizar con su firma los actos o contratos en que debe intervenir por disposición. • 	
<p>b) Relaciones de trabajo</p> <p>Por la naturaleza de sus funciones deberá mantener estrecha relación con el Vicepresidente del comité.</p>	

c) Autoridad

Delega autoridad y responsabilidad al vicepresidente del comité del comité de Agua

d) Responsabilidades

- De las decisiones que tome en el cargo
- Velar por el buen funcionamiento del Comité.
- Supervisar el cumplimiento de las metas establecidas
- Velar por la correcta utilización de los recursos.

III. ESPECIFICACIONES**e) Requisitos mínimos exigidos**

Educación: Título de nivel Superior

Experiencia: Mínima de tres años en la dirección de alguna organización.

Conocimiento: Código de trabajo y regulación del reglamento de comités.

f) Habilidades y destrezas

- Liderazgo
- Facilidad de expresión
- Comunicación con las personas
- Toma de decisiones
- Manejo de grupos
- Capacidad de trabajo en equipo

g) Otros requisitos

- Ser residente del municipio
- Disponibilidad de viajar
- Identificarse con la comunidad
- El cargo es ad honorem.

Comité de Agua	Manual de Organización
Elaborado por: Emmanuel Pocón	Guatemala, Marzo 2018
Descripción Técnica del Cargo	
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo:	Vicepresidente
Ubicación administrativa:	Comité Mejoramiento de sistema de Agua.
Inmediato superior:	Presidente
Subalternos:	Secretario
II. DESCRIPCIÓN	
<p>Cargo de carácter directivo es un cargo por elección, encargado de la coordinación de actividades administrativas, que consiste en intervenir y dirigir la planeación, organización, dirección y control de las diferentes actividades.</p>	
<p>a) Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervisar el buen desempeño de las tareas por medio de las funciones y atribuciones asignadas a los puestos. • Orientar al Secretario, Tesorero y Fontanero con el cumplimiento de los objetivos. • Realizar el proceso de selección para los puestos de secretario, tesorero y Fontanero. • Velar porque se cumplan las funciones asignadas a cada uno de los puestos. • Convocar a reuniones ordinarias a los departamentos subalternos. 	
<p>b) Relaciones de trabajo</p> <p>Por la naturaleza de sus funciones deberá mantener relación estrecha con los responsables de los diferentes puestos: secretario, tesorero y fontanero.</p>	

c) Autoridad

Sobre todos los aspectos relacionados al comité para girar instrucciones en pro de mejoras. Corregir las condiciones no satisfactorias que puedan presentarse en cualquier fase de una operación, ordenar y designar la acción de los diferentes planes para lograr los objetivos.

d) Responsabilidades

- Velar por el buen funcionamiento del Comité.
- Velar por el buen estado de los equipos del Comité.
- Supervisar el cumplimiento de las metas establecidas
- Evaluar el desempeño del personal técnico, operativo y administrativo.
- Velar por la correcta utilización de los recursos.

III. ESPECIFICACIONES**e) Requisitos mínimos exigidos**

Educación: Título de nivel superior

Experiencia: Mínima de un año en la dirección de alguna organización.

Conocimiento: De leyes gubernamentales de la Constitución Política de la República de Guatemala, código de trabajo y regulación del reglamento de Comités.

f) Habilidades y destrezas

- Liderazgo
- Facilidad de palabra
- Comunicación con las personas
- Toma de decisiones
- Manejo de personal
- Capacidad de trabajo en equipo

g) Otros requisitos

- Ser residente del municipio
- Disponibilidad de viajar
- Poseer licencia de conducir
- El cargo es ad honorem

Comité de Agua	Manual de Organización
Elaborado por: Emmanuel Pocón	Guatemala, Marzo 2018
Descripción Técnica del Puesto	
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo:	Secretario
Ubicación administrativa:	Comité Mejoramiento de sistema de Agua.
Inmediato superior:	Vicepresidente
Subalternos:	N/A
II. DESCRIPCIÓN	
<p>Puesto de carácter administrativo que tiene como función desarrollar en forma eficiente todo lo relacionado a actividades secretariales y dejar constancia escrita de hechos y situaciones del comité.</p> <p>a) Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y transcribir apuntes emanados del Comité. • Redactar y levantar actas en asambleas ordinarias y extraordinarias. • Elaborar agenda de trabajo con el vicepresidente del comité. • Informar a todos los de Junta Directiva sobre las actividades que se desarrollarán. • Llevar archivo de todo el historial del comité. <p>b) Relaciones de trabajo</p> <p>Por la naturaleza de sus actividades, se relacionará con los demás miembros del comité, mantendrá comunicación con las demás áreas de trabajo que integran la organización.</p> <p>c) Autoridad</p> <p>Para la toma de decisiones con respeto al desempeño de sus actividades.</p>	

d) Responsabilidades

- Llevar el control de archivo de los documentos del comité.
- Llevar el control del libro de registro de los asociados y actualizarlo en forma constante.
- Hacer del conocimiento a los demás órganos del comité de las decisiones tomadas por la Junta Directiva.
- Resguardar el libro de actas y el Acta o Escritura Pública de Constitución del comité.

III. ESPECIFICACIONES**e) Requisitos mínimos exigidos**

Educación: Título de nivel diversificado.

Experiencia: Mínima de dos años como secretario en alguna organización.

f) Habilidades y destrezas

- Buenas relaciones humanas
- Buena redacción
- Conocimiento de manejo de Word y Excel

g) Otros requisitos

- Disponibilidad de viajar
- Residir en la comunidad
- El puesto es ad honorem

Comité de Agua	Manual de Organización
Elaborado por: Emmanuel Pocón	Guatemala, Marzo 2018
Descripción Técnica del Puesto	
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Título del cargo:	Tesorero
Ubicación administrativa:	Comité Mejoramiento de sistema de Agua.
Inmediato superior:	Vicepresidente
Subalternos:	N/A
II. DESCRIPCIÓN	
<p>Puesto administrativo encargado de llevar el registro y control de todas las operaciones contables del Comité. Así mismo presentar los estados financieros a las autoridades superiores.</p> <p>a) Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar y transcribir apuntes emanados del Comité. • Administrar los recursos financieros. • Presentar por lo menos cada trimestre a la junta directiva, un informe detallado de los ingresos y egresos. • Mantener ordenada la documentación contable. • Llevar el registro contable. • Revisar y autorizar facturas de compra. • Efectuar y supervisar conciliaciones bancarias. • Generar planillas y pago de impuestos. <p>b) Relaciones de trabajo</p> <p>Con los puestos de secretario y fontanero, así como su inmediato superior Vicepresidente afin de llevar un estricto control de los ingresos y egresos en cada uno de los departamentos, específicamente en bodega.</p>	

c) Autoridad

- Para exigir las aportaciones de la Junta Directiva.
- Para exigir facturas contables en compras de insumos y cualquier gasto.
- Para solucionar problemas que se den en el comité.
- Para hacer auditorias en cada uno de los puestos, cuando el considere necesario.

d) Responsabilidades

- Llevar el control de archivo de los documentos del comité.
- En los valores monetarios del comité y equipo bajo su responsabilidad
- En la presentación de estados financieros mensuales y anuales del comité.
- En elaboración de planillas y emisión de cheques para pago a proveedores.

III. ESPECIFICACIONES**e) Requisitos mínimos exigidos**

Educación: Título de nivel diversificado (Perito Contador)

Experiencia: Elaboración de planillas y registros contables mínimo un año.

f) Habilidades y destrezas

- Prudente
- Formal
- Honrado
- Conocimiento de leyes y reglamentos

g) Otros requisitos

- Residir en la comunidad
- El cargo es ad honorem

Comité de Agua	Manual de Organización
Elaborado por: Emmanuel Pocón	Guatemala, Marzo 2018
Descripción Técnica del Puesto	
I. DATOS DE IDENTIFICACIÓN	
Título del puesto:	Fontanero
Ubicación administrativa:	Dirección Técnica
Inmediato superior:	Secretario
Subalternos:	N/A
II. DESCRIPCIÓN	
<p>Puesto de carácter operativo que tiene como función desarrollar en forma eficiente todo lo relacionado a actividades de fontanería, mantenimiento y servicios a los equipos de agua.</p> <p>a) Atribuciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elaborar reportes de mantenimientos y servicios. • Informar a todos los de Junta Directiva sobre las actividades, reparaciones y mantenimientos de los equipos. • Reportar a inmediato superior sobre el estado del equipo de agua. <p>b) Relaciones de trabajo</p> <p>Por la naturaleza de sus actividades, se relacionará y reportara a secretaria que es su inmediato superior.</p> <p>c) Autoridad</p> <p>Para la toma de decisiones con respeto al desempeño de sus actividades.</p> <p>d) Responsabilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sobre la conservación y uso adecuado del equipo de agua. • Conservar en óptimas condiciones el funcionamiento del equipo. 	

III. ESPECIFICACIONES**e) Requisitos mínimos exigidos**

Educación: Diplomado Técnico en bombas de agua

Experiencia: Mínima de cuatro años en área técnica de equipos de agua.

f) Habilidades y destrezas

- Buenas relaciones humanas
- Liderazgo
- Facilidad técnica
- Comunicación con las personas
- Capacidad de trabajo bajo presión
- Responsabilidad

g) Otros requisitos

- Disponibilidad de tiempo
- Residir en la comunidad

h) Salario

- Q 2992.37 mensuales

ANEXO II

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN,
PROYECTO DE MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE CAPTACION Y
DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE, MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
1	MARCO DE ESTRATÉGIA	1
1.1	MISIÓN	1
1.2	VISIÓN	2
1.3	OBJETIVOS	2
1.3.1	OBJETIVO GENERAL	2
1.3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	2
2	ESTABLECIMIENTO, MEDIOS Y ESTRATEGIA	
2.1	TALLERES	3
2.2	CONTACTO DIIRECTO	3
2.3	FOROS DIVERSOS Y REUNIONES	4
2.4	ANUNCIOS PANORAMICOS	4
3	CONDICIONES NECESARIAS PARA EL EXITO	5

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE CASERIO CHUIMANZANA MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ.

Es un plan que tiene como objetivo generar cambios positivos como una propuesta de conceptos y acciones coordinadas que nos permitan alcanzar el mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico para el proyecto de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable en el Caserío Chuimanzana municipio de San José Chacayá. El fin de la misma prevé permitir a nuestras generaciones futuras hacer uso de forma responsable del recurso hídrico que es fuente de vida.

1. MARCO DE ESTRATEGIA

La estrategia de concientización pública se enfoca al problema que nos enfrentamos, parte de los cambios necesarios que den valor al proyecto. Así mismo busca promover un cambio sustantivo en la visión y conducta de los pobladores, a través del reconocimiento social del valor y prioridad sobre el sistema de captación y distribución de agua potable a la comunidad de San José Chacayá, para la mejora la calidad de vida de los habitantes.

El mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable ayudara a mejorar los niveles de salubridad de la población y el consumo mínimo de agua potable diario por persona, nunca se ha considerado informar a la población sobre la importancia de hacer buen uso y cuidar el recurso hídrico para el mejoramiento de calidad de vida de la población.

1.1 MISIÓN

Divulgar en forma extensiva y profunda el valor y la necesidad de conservación del proyecto, con el objetivo de alcanzar mejores condiciones en la calidad de vida de los habitantes, garantizando así la disponibilidad futura de los recursos e induciendo la activa participación social.

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

MEJORAMIENTO DE SISTEMA DE CAPTACION Y DISTRIBUCION DE AGUA POTABLE CASERIO CHUIMANZANA MUNICIPIO DE SAN JOSÉ CHACAYÁ.

Es un plan que tiene como objetivo generar cambios positivos como una propuesta de conceptos y acciones coordinadas que nos permitan alcanzar el mejoramiento y aprovechamiento del recurso hídrico para el proyecto de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable en el Caserío Chuimanzana municipio de San José Chacayá. El fin de la misma prevé permitir a nuestras generaciones futuras hacer uso de forma responsable del recurso hídrico que es fuente de vida.

1. MARCO DE ESTRATEGIA

La estrategia de concientización pública se enfoca al problema que nos enfrentamos, parte de los cambios necesarios que den valor al proyecto. Así mismo busca promover un cambio sustantivo en la visión y conducta de los pobladores, a través del reconocimiento social del valor y prioridad sobre el sistema de captación y distribución de agua potable a la comunidad de San José Chacayá, para la mejora la calidad de vida de los habitantes.

El mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable ayudara a mejorar los niveles de salubridad de la población y el consumo mínimo de agua potable diario por persona, nunca se ha considerado informar a la población sobre la importancia de hacer buen uso y cuidar el recurso hídrico para el mejoramiento de calidad de vida de la población.

1.1 MISIÓN

Divulgar en forma extensiva y profunda el valor y la necesidad de conservación del proyecto, con el objetivo de alcanzar mejores condiciones en la calidad de vida de los habitantes, garantizando así la disponibilidad futura de los recursos e induciendo la activa participación social.

1.2 VISION

Alcanzar, por parte de los grupos sociales, el conocimiento, asimilación y adopción de los beneficios y ventajas derivados de la implementación de ésta estrategia.

1.3 OBJETIVOS

Establecer la estrategia de concientización que contribuya a lograr un cambio de actitud entre los pobladores, lo que les permita enfrentar su problemática económica, cultural y social de una manera compatible con el proyecto propuesto.

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Concientizar a la comunidad del Municipio , para la formulación de valores, como la tolerancia, la solidaridad, preservación y cuidado del recurso hídrico que mediante el desarrollo de dicha campaña, se logre un cambio de actitud que permita la armonía, equilibrio natural y una mejor calidad de vida.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Promover la participación de la comunidad en la identificación de problemas del uso adecuado del recurso hídrico.
- Crear conciencia para reciclar desechos, mediante el uso de depósitos clasificadores.
- Concientizar a la comunidad educativa sobre su papel preponderante como miembro activo de en la sostenibilidad del proyecto.
- Propiciar campañas de limpieza, reciclaje, mantenimiento y sostenibilidad del proyecto de mejoramiento del sistema de captación y distribución de agua potable.

2. ESTABLECIMIENTO ESTRATEGIA DE CONCIENTIZACIÓN

La estrategia de concientización publica, parte de un reconocimiento del valor el proyecto y de un análisis de las condiciones ecológicas, económicas y socio-culturales de la población.

Como primer paso de la estrategia, se determinó la población meta, así como aspectos relevantes como el lenguaje idioma y medio. La estrategia de concientización pública que se

propone, es del tipo compuesta, utilizando como eje central los beneficios y ventajas respecto a la ejecución del proyecto de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable, a través de mensajes en lenguaje claro, sencillo y directo. Considerando los objetivos primarios ya establecidos se determinó la población meta la cual será la población del municipio de San José Chacayá.

2.1 TALLERES

- Llevar a cabo talleres participativos en los centros educativos del municipio de San José Chacayá, para dar capacitación e información a los niños y jóvenes en aspectos socio ambientales referir las acciones a temas sobre mantenimiento y cuidado de las fuentes de recursos hídricos, reciclaje de desechos orgánicos.
- Población meta: niños y jóvenes estudiantes del municipio de San José Chacayá.
- Actividad a desarrollar: talleres informativos en las escuelas, institutos y colegios de la comunidad, utilizando metodologías didácticas
- Información a diseminar: formas ambiental y socialmente responsables con el medio ambiente ante la problemática social del uso y manejo del recurso hídrico.
- Lenguaje: el que se use la comunidad donde se realice la difusión.
- Idioma: el mismo que utilice la comunidad.
- Periodo óptimo para desarrollarla: acorde con los calendarios y actividades de los centros educativos.

2.2 CONTACTO DIRECTO

- Estrategia: comunicación directa con la comunidad en actividades de voceo o auto parlantes.
- Población meta: público en general del municipio de San José Chacayá.
- Actividad a desarrollar: realizar una serie de anuncios con auto parlantes en vehículos de la municipalidad en fines de semana, e informen sobre el cuidado del agua y manejo de desechos sólidos, por ejemplo:
“A TODO LOS VECINOS DE LA POBLACION, LES PEDIMOS HACER CONCIENCIA EN EL MANEJO DEL AGUA QUE ES FUENTE DE VIDA,

DEPOSITA LA BASURA EN SU LUGAR Y CUIDEMOS EL MEDIO AMBIENTE”.

- Lenguaje: el apropiado para la población donde se lleven a cabo las actividades.
- Idioma: español y lenguas de grupos culturalmente diferenciados.
- Consideraciones especiales: es importante una buena vinculación entre las instancias y los responsables de la organización de estos eventos para lograr el objetivo.

2.3 FOROS DIVERSOS Y REUNIONES

- Estrategia: presentar material dirigido a las reuniones de diversos grupos del sitio.
- Población meta: diversas asociaciones y grupos potenciales con reuniones no periódicas.
- Actividad a desarrollar: elaborar presentaciones que puedan ser mostradas en reuniones de grupos de actores, y aprovechar el público cautivo para distribuir gran cantidad de material gráfico referente al cuidado y sostenibilidad del proyecto de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua potable.
- Información a diseminar: información sobre las consecuencias de las actividades mal desarrolladas y el modo de combatirlos o prevenirlos.
- Lenguaje: lenguaje sencillo pudiendo ser ligeramente técnico.
- Idioma: español y lenguas de grupos indígenas.
- Periodo óptimo para desarrollarla: variable, dependerá de los periodos en que se desarrollen las reuniones.
- Comentarios: en las reuniones de los distintos grupos de la región se dan cita muchos de los principales actores y es un buen momento para hacerles llegar información ya sea mediante la presentación de material gráfico.

2.4 ANUNCIOS PANORÁMICOS

- Estrategia: creación y ubicación de anuncios panorámicos (vallas).
- Ubicación: entrada y salida de el centro poblado.
- Población meta: público en general del Municipio.
- Actividad a desarrollar: elegir el diseño de algunos anuncios panorámicos.
- Información a diseminar: mensajes sobre la importancia de cuidar el agua y el proyecto

de mejoramiento de sistema de captación y distribución de agua.

- Lenguaje: sencillo y directo.
- Idioma: Español y lenguas de grupos culturalmente diferenciados.
- Período óptimo para desarrollarla: todo el año.
- Modo de distribución: colocación en áreas de gran afluencia de pobladores.

3 COSTOS DE LA CAMPAÑA

La campaña de concientización tendrá un costo anual para el seguimiento de las actividades propuestas.

Cuadro 1
Municipio de San José Chacayá, departamento de Sololá
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año: 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Tallere	Unidad	1	500.00	500.00
Contacto directo	Unidad	12	200.00	2,400.00
Foros diversos	Unidad	12	100.00	1,200.00
Anuncios panoramicos	Unidad	2	400.00	800.00
Total Costos				4,900.00

En el cuadro anterior se detalla los costos anuales de las actividades necesarias para la ejecución de la campaña de concientización para el cuidado del agua y del proyecto de mejoramiento de sistema de agua.

4 CONDICIONES NECESARIAS PARA EL ÉXITO DE LA ESTRATEGIA

- Se realiza una lista de personas clave o contacto para convocarlas a una reunión con la finalidad de darles a conocer la estrategia de concientización.
- Realizar una lista de los involucrados (reclutamiento) quienes se involucrarán en

actividades de las campañas.

- Reproducción, se refiere a las personas que inician con la implementación de la campaña.
- Evaluación de las campañas, dar seguimiento a las campañas y una evaluación de la fase de diseño, con la finalidad de mejorarlas.

El éxito de la estrategia de concientización dependerá de que se den seguimiento a las estrategias, acerca del desarrollo de las diversas campañas, la evaluación de las efectividades de éstas y las medidas adaptativas que sean necesarias de asumir para conducir a éstas hacia los objetivos y metas originalmente planteadas.