

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA
DE AGUA POTABLE

LESVIN ROELY ALVAREZ RODRIGUEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA
DE AGUA POTABLE”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2021

2021

(c)

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

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

VOLUMEN 2

2-87-15-AE-2019

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 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA
DE AGUA POTABLE”

ALDEA ALMO LONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

INFORME INDIVIDUAL

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

LESVIN ROELY ALVAREZ RODRIGUEZ

previo a conferírsele el título de
ADMINISTRADOR DE EMPRESAS
en el Grado Académico de
LICENCIADO

Guatemala, marzo de 2021

**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:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero:	Vacante
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:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS
Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0297-2021
Guatemala, 12 de abril de 2021

Estudiante
LESVIN ROELY ALVAREZ RODRIGUEZ
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.3 del Acta 06-2021 de la sesión realizada por Junta Directiva el 25 de marzo del 2021, que en su parte conducente dice:

5.1.3 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

10. 200912535-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE", aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, presentado por: LESVIN ROELY ALVAREZ RODRIGUEZ

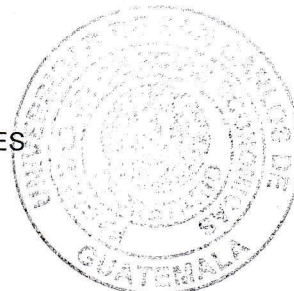
...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS:** Doy gracias por todas las bendiciones recibidas a lo largo de mi vida, por ser mi guía, mi fortaleza y por darme la sabiduría para lograr este triunfo.
- A LA VIRGEN SANTÍSIMA:** Por interceder por mí y siempre bendecirme.
- A MIS PADRES:** Víctor Manuel Álvarez Figueroa (QEPD) una flor sobre su tumba, sé que desde el cielo el comparte mi felicidad, Dios le tenga a su lado. Gracias por ser ejemplo de lucha y gratitud.
Rina Deisy Rodríguez Tobar por su amor y apoyo incondicional que me ha dado en todo momento para alcanzar esta meta. Gracias por confiar siempre en mí. Te amo mucho mamita.
- A MIS HERMANOS:** AXEL, ALMA, YANIRA, RUDY, NORA por formar parte importante de mi vida, por apoyarme siempre, por compartir estos momentos tan significativos, que este triunfo sea un estímulo de gratitud para que en sus vidas luchen y logren por alcanzar sus objetivos. ¡Los quiero mucho!
- A MIS SOBRINOS:** JAQUELINE, ANDERSON, EMELIN, RHINITA con mucho cariño que mi triunfo sea un motivo de ejemplo a seguir.
- A MI CUÑADA:** Griselda Ivonne con mucho cariño y gratitud por el apoyo que siempre me ha brindado.
- A MI FAMILIA EN GENERAL:** Gracias por todas sus muestras de cariño y por estar en este momento tan importante.
- A MIS AMIGOS Y COMPAÑEROS DE ESTUDIO:** Gracias por brindarme su amistad y por todo su apoyo.
- A MIS COMPAÑEROS DE EPS:** Con quienes juntos superamos todos los obstáculos que se nos presentaron en todo el proceso que permitió lograr este éxito.
- A LA TRICENTENARIA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA:** Principalmente a la Facultad de Ciencias Económicas por darme la oportunidad de realizar mi formación profesional.
- A TODAS LAS PERSONAS QUE INTERVINIERON DURANTE ESTE LARGO Y SATISFACTORIO CAMINAR.**

INTRODUCCIÓN
CAPÍTULO I

i

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE TIQUISATE	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	2
1.1.2.1	División política	2
1.1.2.2	División administrativa	4
1.2	ALDEA ALMOLONGA	6
1.2.1	Antecedentes históricos	6
1.2.2	Localización y extensión	8
1.2.3	División política y administrativa	8
1.2.3.1	División política	8
1.2.3.2	División administrativa	9
1.2.4	Clima	10
1.2.5	Población	10
1.2.5.1	Población total	10
1.2.5.2	Población por sexo, grupo étnico y edad por sector	11
1.2.5.3	Población Económicamente Activa –PEA-	13
1.2.5.4	Densidad poblacional	14
1.2.5.5	Vivienda	15
1.2.5.6	Ingresos	16
1.2.5.7	Pobreza	17
1.2.5.8	Desnutrición	18
1.2.5.9	Empleo	18
1.2.7	Migración	19
1.2.8	Ecosistema	20
1.2.8.1	Agua	21
1.2.8.2	Bosques	21
1.2.8.3	Suelos	22
1.2.8.4	Flora y fauna	25
1.2.8.5	Orografía	27
1.2.8.6	Áreas protegidas	27

CAPÍTULO II
ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA ALMOLONGA

2.1	ORGANIZACIONES	28
2.1.1	Sociales	28
2.1.2	Ambientales	30
2.1.3	Culturales	30

No.		Página
2.1.4	Deportivas	30
2.1.5	Religiosas	31
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	31
2.2.1	Educación	32
2.2.1.1	Niveles educativos	32
2.2.1.2	Centro educativo y su infraestructura	32
2.2.1.3	Personal docente	33
2.2.1.4	Cobertura estudiantil	34
2.2.1.5	Promoción	34
2.2.1.6	Repitencia escolar	35
2.2.1.7	Deserción escolar	36
2.2.1.8	Analfabetismo	36
2.2.1.9	Escolaridad	37
2.2.2	Salud	38
2.2.2.1	Servicios de salud disponibles	39
2.2.2.2	Morbilidad general e infantil	39
2.2.2.3	Mortalidad general e infantil	41
2.2.3	Agua	42
2.2.4	Drenajes	43
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	43
2.2.6	Inodoros y otros servicios sanitarios	44
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	44
2.2.8	Sistema de tratamiento de aguas negras	44
2.2.9	Cementerio	44
2.3	ENTIDADES DE APOYO	45
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	47
2.4.1	Naturales	47
2.4.2	Socio naturales	48
2.4.3	Antrópicos	48
2.4.4	Ambientales	49
2.4.4.1	Análisis de vulnerabilidades	49
2.4.4.2	Matriz de vulnerabilidades	52
2.5	MATRIZ DE ANÁLISIS DEL RIESGO	54
2.5.1	Matriz de medidas de prevención y mitigación	55

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	58
3.1.1	Recursos naturales o tierra	58
3.1.1.1	Estructura agraria	58
3.1.1.2	Curva de Lorenz	62
3.1.2	Trabajo	63
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	64
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	65

No.		Página
3.1.2.3	Participación por sexo y edad	65
3.1.3	Capital	65
3.1.3.1	Infraestructura productiva	66
3.1.3.2	Vías de acceso	66
3.1.3.3	Puentes	67
3.1.3.4	Energía eléctrica	67
3.1.3.5	Telecomunicaciones	67
3.1.3.6	Quinel	68
3.1.3.7	Transporte	68
3.1.3.8	Mercado	68
3.1.3.9	Centros de acopio	68
3.1.3.10	Sistema de riego	69
3.1.4	Organización Empresarial	69
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO	69
3.2.1	Características tecnológicas	70
3.2.2	Volumen y valor de la producción	71
3.2.3	Resultados financieros	71
3.2.4	Comercialización	72
3.2.5	Organización empresarial	78
3.2.6	Generación de empleo	82
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	82
3.2.7.1	Problemática encontrada	82
3.2.7.2	Propuesta de solución	83

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

4.1	CARACTERISTICAS DEL PROYECTO	84
4.1.1	Descripción del proyecto	85
4.1.2	Ubicación geográfica y vías de acceso	86
4.1.3	Antecedentes del proyecto	87
4.1.4	Contactos locales	88
4.1.5	Planteamiento del problema	88
4.1.6	Justificación	88
4.1.7	Objetivos	89
4.1.7.1	Objetivo general	90
4.1.7.2	Objetivos específicos	90
4.2.	ESTUDIO DE MERCADO	90
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	91
4.2.2	Análisis de la demanda futura	91
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	92
4.2.4	Análisis del servicio	92
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	93

No.		Página
4.3.1	Propuesta de organización	93
4.3.2	Estructura organizacional	94
4.3.3	Base legal del proyecto	95
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	96
4.4.1	Diseño y planificación	97
4.4.1.1	Diseño	98
4.4.1.2	Planificación	100
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	105
4.4.3	Plan de ejecución	108
4.4.4	Requerimientos de funcionamiento	109
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	110
4.5.1	Integración de costos y gastos	110
4.5.2	Costos de diseño y planificación	111
4.5.2.1	Costos ambientales	111
4.5.3	Costo de construcción	112
4.5.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	116
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	117
4.6.1	Unidad ejecutora	117
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	118
4.7.1	Política ambiental	118
4.7.2	Gestión ambiental	120
4.7.3	Impacto ambiental	121
4.8	IMPACTO SOCIAL	122
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	122
4.9.1	Desarrollo sostenible	122
4.9.2	Medidas de sustento sostenible	122
4.9.3	Organización encargada de dar sostenibilidad al proyecto	122
	CONCLUSIONES	
	RECOMENDACIONES	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Resumen de lugares poblados según categoría. Años 2002, 2018 y 2019	3
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por habitantes y hogares según sectores. Años 2019	11
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población Económicamente Activa –PEA- por sectores, según sexo y actividad productiva. Año 2019	13
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis de la vivienda. Año 2019	15
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Niveles de pobreza según sector. Año 2019	17
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Empleo, subempleo y desempleo Año: 2019	18
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Inmigración y emigración. Año 2019	20
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga. Año 2019	33
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cobertura estudiantil. Año 2019	34
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, Tasa de promoción. Año: 2019	35
11	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tasa de repitencia. Año: 2019	35
12	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Deserción escolar. Año: 2019	36
13	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Analfabetismo por sectores. Año 2019	37
14	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Escolaridad por sector según años de estudio. Año 2019	38

15	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis de la tenencia de la tierra por unidades y superficie, según su forma. Año 2019	59
16	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis del uso de la tierra por unidades y superficie, según su forma. Año 2019	60
17	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Concentración de la tierra. Año 2019	61
18	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Disponibilidad de mano de obra por actividad productiva. Año 2019	64
19	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Participación por sexo, según actividad productiva. Año 2019	65
20	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino, volumen y valor por tamaño de finca y producto. Año 2019	71
21	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino, Estado de resultados microfincas y fincas subfamiliares, del 1 de enero de 2019 al 31 de diciembre de 2019. (Cifras en quetzales)	72
22	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino, Márgenes de comercialización. Año 2019	78
23	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable Demanda histórica y futura. Año 2002- 2024	91
24	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Resumen de área a construir. Año 2019	99
25	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Materiales, mano de obra y otros costos. Año 2019	105
26	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Presupuesto general. Año 2019	110

27	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Costo de diseño y planificación. Año 2019	111
28	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Costos ambientales. Año: 2019	112
29	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Presupuesto de materiales. Año 2019	113
30	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Presupuesto de mano de obra. Año 2019	115
31	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Presupuesto de otros costos. Año 2019	116
32	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Estado del costo de construcción. Año 2019	117

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Densidad poblacional. Año 2002 y 2019	14
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tipos de suelos- Año: 2019	23
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Entidades de apoyo. Año 2019	45
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de vulnerabilidad. Año 2019	53
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de identificación del riesgo en el ámbito social. Año 2019	54
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Medidas de prevención y mitigación. Año 2019	55
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino, características tecnológicas. Año 2019	70
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino, Proceso de comercialización. Año 2019	73
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Análisis Institucional. Año 2019	74
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Análisis funcional. Año 2019	75
11	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Análisis estructural. Año 2019	76
12	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino, Generación de empleo por estrato. Año 2019	82

- 13 Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Diseño y planificación. Año 2019

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Pirámide poblacional Año 2019	12
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Curva de Lorenz. Año 2019	63
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza de ganado bovino microfincas y fincas subfamiliares, Canales de comercialización. Año 2019	77
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino, Estructura Organizacional microfincas y fincas subfamiliares. Año 2019	80
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Estructura organizacional, Organigrama nominal propuesto. Año 2019	94
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Plan de ejecución. Año 2019	108

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad San Carlos de Guatemala, es la encargada de la formación de profesionales en la carrera de Administración de Empresas, Contador Público y Auditor y Economía, promueve a través de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- la investigación científica el cual lleva un estudio para buscar soluciones a los problemas económicos y sociales con el propósito de mejorar la calidad de vida de los guatemaltecos, así mismo, crear conciencia social a los estudiantes como último paso antes de graduarse.

El presente informe individual denominado “Organización empresarial (Crianza y engorde de ganado bovino) y Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable” que se desarrolla del tema general de “Caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles”, fue realizado en la Aldea Almolonga del municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, con el propósito de establecer una organización formal en la crianza y engorde de ganado bovino, y que sea competitiva en el mercado nacional.

La investigación se basó utilizando con el método científico en sus fases indagadora, demostrativa y explicativa, y a través de técnicas de investigación documental y de campo, para analizar, sintetizar y procesar la información a través de los instrumentos como: censo comunitario, encuestas y entrevistas realizadas a los habitantes de la Aldea.

El informe está integrado por cuatro capítulos que se describen a continuación.

El capítulo I, contiene el análisis del contexto territorial y las generalidades de la aldea Almolonga y del municipio de Tiquisate, las cuales son: localización, extensión, división política y administrativa.

El capítulo II, se presenta la caracterización del entorno social de la comunidad, la forma en que se desenvuelven y conviven entre ellos, las organizaciones que integran la sociedad

son: sociales, ambientales, culturales deportivas entre otras. Servicios básicos y su infraestructura los que se pueden mencionar: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica y alumbrado público. Entidades de apoyo entre las cuales se describen: estatales, municipales, privadas e internacionales, análisis de riesgo entre los cuales se pueden mencionar: naturales, socio naturales, antrópicos y la matriz de medidas de prevención y mitigación.

El capítulo III describe los factores de la producción, recursos naturales, trabajo, capital, organización empresarial, comercialización y la caracterización de la actividad pecuaria en la crianza y engorde de ganado bovino

El capítulo IV se basa en el proyecto comunitario social, que describe las siguientes fases del proyecto: perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio técnico, estudio administrativo legal, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental, gestión ambiental, impacto ambiental, impacto social y sostenibilidad del proyecto.

Se presenta las conclusiones, recomendaciones de la investigación de campo, la bibliografía que fundamenta el informe individual y los anexos que incluye campaña de concientización y el manual de organización, descriptor de cargo para cada miembro del comité y el plano del tanque elevado y su cimentación.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo describe particularidades del municipio de Tiquisate ubicado en el departamento de Escuintla, conformado por el marco general del contexto territorial, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema (agua, bosque y suelo), orografía y áreas protegidas.

1.1 MUNICIPIO DE TIQUISATE

Se presentan las generalidades del municipio a desarrollar las cuales son: localización, extensión, división política y administrativa, con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 proporcionado por el Director de Planificación de la municipalidad de Tiquisate.

1.1.1. Localización y extensión

El Municipio de Tiquisate, se encuentra ubicado en el paralelo 14, entre las latitudes 14° 00' y 14° 22' norte, longitudes 91° 30' y 91° 16 oeste. Dista de la ciudad capital 79.2 kilómetros en línea recta. Su Cabecera Municipal es la Villa de Pueblo Nuevo Tiquisate, que se encuentra ubicada a 145 kilómetros, por carretera, de la ciudad capital de la República de Guatemala, en dirección suroeste y a 90 kilómetros de la cabecera departamental de Escuintla en la misma dirección, exactamente a: 14° 17' 18" latitud norte y 91° 22' 00", longitud oeste; a una altitud entre los 90.7 msnm y los 107 msnm. El municipio de Tiquisate tiene una extensión territorial de 338 km².

La principal vía de acceso al municipio de Tiquisate es por vía terrestre a través de la carretera Internacional del Pacífico CA-2 a la altura del kilómetro 126, lugar donde se da la bifurcación hacia el sur, desde donde se recorren 18 kilómetros a la altura del municipio de Río Bravo Suchitepéquez, sobre carretera asfaltada. También tiene comunicación por carretera asfaltada por el municipio de Nueva Concepción, que tiene su acceso por la CA-2 en la bifurcación en el kilómetro 113 por el lugar conocido como Cocales, que atraviesa la Ruta Nacional RN- 11-07 que conduce al municipio de Nueva Concepción, por la Ruta Departamental RD-ESC-34 y 27-01, a 31 kilómetros donde se llega al centro de la Villa de

Tiquisate por la ruta RD-ESC-27-01, esta ruta finaliza en la playa del semillero en jurisdicción del municipio.

En el mapa uno, se observa que el municipio de Tiquisate colinda con el municipio de Nueva Concepción, sirve de límite el Río Madre Vieja, al sur con el océano Pacífico, al oeste con el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, limitado por el Río Nahualate, al norte con el municipio de Río Bravo, limitado por la aldea La Sierra, al noroeste con los municipios de San José El Ídolo y Chicacao, ambos del departamento de Suchitepéquez, en el límite el Río Nahualate.

Según el Plan de Desarrollo Municipal -PDM- consultado y Plan de Desarrollo Integral de la Fundación del Azúcar –Fundazúcar-, el Municipio tiene una extensión territorial de 338 kilómetros cuadrados, que representa 6% del departamento de Escuintla.

1.1.2. División política y administrativa

La división política hace referencia a la estructura de los diferentes centros poblados y la división administrativa es la forma cómo se organiza el gobierno del área, considerando que en la Constitución Política de la República de Guatemala reconoce y establece a nivel de gobierno municipal, con autoridades electas directa y popularmente.

El crecimiento de la población a través de los años hace necesaria la transformación de los centros poblados, la organización, el gobierno, la administración y el ordenamiento territorial; estos cambios crean la necesidad de contar con personería jurídica con capacidad para adquirir derechos, contraer obligaciones que convienen al desarrollo del Municipio.

1.1.2.1 División política

Se refiere a como se encuentra el municipio, en el momento que se hace la investigación y como era hace 4, 5, 10 o 20 años en cuanto a la escritura de sus diferentes centros poblados, los cuales pueden tener categoría, según la característica de cada región, de

pueblo, villa, ciudad, aldeas, cacerios, parcelamientos, rancherías, cantones, parajes, labores, granjas, fincas, etc. (Aguilar, 2013, pág. 37)

En el año 2009 el municipio de Tiquisate, según la Dirección Municipal de Planificación –DMP-, se divide en tres micro regiones, las cuales se describen a continuación: la Región I denominada Casco Urbano Central, donde se encuentran todas las colonias, los parcelamientos Barriles y El Arisco, que son los más cercanos a la Cabecera Municipal; la Región II denominada Rural Noreste, conformada por cuatro aldeas principales, llamadas: Almolonga, Pinula, Champas de Pinula y San Juan La Noria. La Región III denominada Rural Sureste, conformada por las aldeas del área baja del Municipio, las cuales son: Ticanlú, el Porvenir Barra Nahualate, Playa el Semillero, las Trozas, Huitzitzil y San Francisco Madre Vieja.

De acuerdo con información proporcionada por la Municipalidad se estableció que la división política de Tiquisate ha presentado una variación mínima según censo 2002, 2018 e Investigación 2019.

A continuación, se presenta el cuadro de la división política por cantidad de centros poblados según categoría años 2002 y 2018 con proyección al 2019.

Cuadro 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Resumen de lugares poblados según categoría
Años: 2002, 2018 y 2019

Categoría	Cantidad de centros poblados		
	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2019
Villa	1	1	1
Aldea	3	3	10
Asentamientos	1	1	1
Caserío	11	11	5
Colonia	15	15	15
Condominio	1	1	1
Finca	45	45	44
Otra	8	8	8
Total	85	85	85

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 y 2018, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La siguiente tabla muestra la división política conforme a nombre y categoría, comparado el censo 2002, 2018 e investigación del año 2019.

1.1.2.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, ya sea a través de alcaldías, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles, etc., además la categoría que tiene la municipalidad o la corporación que administre todos estos aspectos tienden a cambiar con el transcurrir del tiempo. (Aguilar J. A., 2013, pág. 38)

La división administrativa de Tiquisate se conforma de la siguiente manera:

- **Concejo Municipal**

El Concejo Municipal está integrado por el Alcalde, Sindico I y II, Sindico Suplente, Concejal I, II, III, IV y V, Concejal Suplente I y II, todos electos de manera directa y popular. Para cumplir sus funciones el concejo se organiza a través de las siguientes comisiones: educación; educación bilingüe intercultural, cultura y deportes; salud y asistencia social; servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda; fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales; descentralización, fortalecimiento municipal y participación ciudadana; finanzas; probidad; derechos humanos y de la paz; y familia, mujer, niñez, juventud, adulto mayor o cualquier otra forma de proyección social.

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

Según información proporcionada por la DMP de Tiquisate, el Consejo Municipales de Desarrollo está integrado por el Alcalde Municipal quien es el Presidente del COMUDE, dos (2) síndicos y cinco (5) concejales y treinta y cuatro (34) COCODE. Además, representantes de entidades públicas con presencia en el Municipio: supervisor educativo, representante de salud, Policía Nacional Civil -PNC-, Policía Municipal de Tránsito -PMT-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-, Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, cuerpo de bomberos voluntarios y

entidades civiles locales que sean convocados, asociación de maestros y Organizaciones de Padres de Familia -OPF-.

- **Alcaldías auxiliares**

En el Municipio se encuentran treinta y cuatro alcaldías auxiliares distribuidos en veintiocho centros poblados, seis no cuenta con los mismos (Caseríos: Villa Ofeliz, La Pradera, Aldeas: Barra Nahualate, Pínula, Condominio San Carlos, y Asentamiento El Campesino).

- **Organización municipal de Tiquisate**

La Municipalidad cuenta con una Dirección Municipal de Planificación de Tiquisate como lo establece el Código Municipal en su reforma del Decreto 22-2010 en el artículo 23 donde describe que el Concejo Municipal tendrá dicha dirección que coordina y consolida los diagnósticos, planes, programas y proyectos de desarrollo del Municipio.

A partir del año 2005 cuenta con un manual de funciones que establece las obligaciones de todos los trabajadores municipales y se mencionan las más comunes, sin embargo, carece de un departamento encargado de la actualización de las funciones. No se cuenta con un reglamento interno pero se trabaja actualmente en la elaboración del mismo.

A continuación se describe la organización municipal la cual esta dividida en tres niveles jerarquicos:

- El primer nivel esta integrado por el personal administrativo: Concejo Municipal, Alcalde Municipal, Auditor Interno, Secretario Municipal, Gerente Administrativo y Financiero Municipal, Juez de Asuntos Municipales, Director Municipal de Planificación, Director Administrativo y Financiero Municipal y Jefes de Oficina.
- El segundo nivel esta formado por el personal operativo: auxiliares de secretaría, auxiliares de tesorería, revisores de cuentas, fiscales de ingresos y egresos, oficinistas, recepcionistas y bibliotecaria.

- El tercer nivel corresponde a Servicios Públicos, conformado por: policías municipales, conserjes, chóferes, albañiles, fontaneros y demás trabajadores de campo en general.

1.2 ALDEA ALMOLONGA

En esta sección se describen las características del contexto territorial de la Aldea, referente a los antecedentes históricos, localización geográfica y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

La palabra Almolonga se deriva de las voces del náhuatl que significa lugar donde brota el agua; el área se denominó así por la Compañía Guatemala Plantation Limited como la conocieron los pobladores más ancianos de la Aldea, indican que a su inicio fue un parcelamiento y el nombre que le daban era según el origen de las primeras personas que llegaban a trabajar. La población que habita la comunidad en su mayoría es del oriente del país (Zacapa, Jutiapa, Santa Rosa y Jalapa).

La Compañía agrícola alemana edificó un sistema de apoyo en la siembra de algodón, fue uno de los primeros cultivos que ayudó a la economía del parcelamiento, pues generó trabajo a los pobladores. En los años 1930 a 1936, llega en su lugar la Compañía Agrícola de Guatemala “United Fruit Company (UFCO)”, empresa que apoyó para la producción de banano cuya producción era trasladada a través del ferrocarril. En este transporte los trabajadores ingresaban al campo de Almolonga.

Con el gobierno de Jacobo Árbenz Guzmán, se realizó la reforma agraria de conformidad con el Decreto Número 900 “Ley de Reforma Agraria”, para repartir las tierras a campesinos que trabajaban y vivían en el parcelamiento y de esta manera beneficiar a la comunidad de Almolonga.

El 27 de junio de 1985, el Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA), aprobó la desmembración de 495 lotes que conforman la lotificación del parcelamiento “Pinula y Almolonga” desde la parcela No. 71 a la 84 ubicado en el municipio de Tiquisate,

departamento de Escuintla, con su respectiva fijación de precio, siendo este adjudicado de Q. 1.00 por metro cuadrado, quedó aprobada la creación bajo la finca No. 7993, folio 226 del libro 65 de Escuintla.

Los habitantes manifiestan que los caminos de la comunidad antes eran veredas y solo existía la calle principal, en el año 1971 en la presidencia del General Fernando Lucas García, se ampliaron los caminos que ahora son llamados callejones.

Según pobladores relatan que la primera escuela fue construida por la Compañía Agrícola de Guatemala “United Fruit Company (UFCO)”, donde impartieron clases hasta el tercer grado de primaria; en la época del presidente Kjell Eugenio Laugerud García en el año 1976, fue construida formalmente por el Comité Nacional Pro-Construcción de Escuelas. En el año 1991 se amplió por parte del claustro de profesores y por el comité de padres de familia; en el periodo del presidente Alfonso Portillo en el año 2000 - 2004 fue construida una cancha polideportiva la cual tuvo una mejora por un grupo de estudiantes de nivel medio en el año 2009.

En los años 1944 a 1946 aproximadamente fue construido el quinel (canal de riego), que es utilizado para el riego de cosechas en fincas y parcelas, tiene una extensión de 3 kilómetros por su paso en la Aldea.

En el año 1996 se introdujeron los servicios básicos de energía eléctrica y agua entubada, para los habitantes de la Aldea; el salón comunitario inició su construcción en el año 1990 y finalizó en el año 1995, fue construido en el terreno donde se tenía planificado un centro de salud, según el mapa de lotificación de la Aldea.

El proyecto del adoquinamiento de la calle principal se realizó en dos fases: la primera fase fue en el año 2014 al inicio de la aldea hasta la esquina de la escuela y la segunda fase fue de la esquina de la escuela hasta el puente de ingreso al quinel en el año 2016. El último proyecto de la aldea fue realizado en julio del 2018 que comprende de un pozo comunitario

que está situado a un costado del salón comunal el cual fue donado por una organización estadounidense.

1.2.2 Localización y extensión

Almolonga es uno de los centros poblados del municipio de Tiquisate, está situada a 9.42 kilómetros de la Cabecera Municipal y a 156.2 kilómetros de la Ciudad Capital, ubicada al sur occidente del Municipio, se localiza en latitud norte 14°16'4" y longitud este 91°18'20"; a la altura de 100 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 2.89 kilómetros cuadrados.

La Aldea cuenta con dos vías de accesos, la entrada principal es por la Cabecera Municipal por la carretera ESC -27 a 1 kilómetro se ubica el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, se cruza al norte y luego se recorren 4.47 kilómetros de terracería hasta el centro de la aldea Pinula, se gira a la izquierda luego transita 2 kilómetros camino de terracería y de adoquín, hasta llegar a la aldea Almolonga.

La segunda entrada, es ruta alterna se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce al municipio de la Nueva Concepción, en el kilómetro 158.9 se gira en dirección al norte sobre camino de terracería por 3.5 kilómetros hasta llegar a la aldea Champas de Pinula, en línea recta que conduce por la aldea Pinula, se recorre áreas de terracería y de adoquín hasta llegar a la Aldea.

1.2.3 División política y administrativa

A continuación, se presenta la división política y administrativa de la Aldea.

1.2.3.1 División política

Al año 2002, según XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE la Aldea era catalogada como caserío, sin embargo, para efectos de planificación, en el año 2009 la Dirección Municipal de Planificación realizó la división del municipio en micro regiones, siendo la Región II en donde se ubicó a Almolonga que fue trasladada a categoría

de Aldea. La división política de la Aldea está conformada por tres sectores: Centro Almolonga, Paso de La Gloria y Las Palmas.

A la fecha del censo 2019, aún no existe nomenclatura y numeración para cada vivienda, para la ubicación de alguna dirección específica, los pobladores se guían por descripciones de tiendas o algún punto de referencia.

1.2.3.2 División administrativa

La división administrativa indica la estructura organizacional de la Aldea, cada centro poblado cuenta con un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, quienes se rigen bajo el Decreto 11-2002, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, artículo número 13. Quienes toman un papel importante en las comunidades, dentro de sus atribuciones, está la representación ante las autoridades municipales.

Con base a la investigación, se determinó que la Aldea cuenta con un COCODE, el cual está integrado por tres mujeres y tres hombres, todos son adultos responsables, unidos con el fin de ayudar a los habitantes, está representado por: el Presidente, Vicepresidente, Secretaria, Tesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III, representan la máxima autoridad del pueblo, las reuniones se realizan en la vivienda de alguno de los integrantes o en el salón comunal, para la elección se convoca la Asamblea General a inicio de cada año, en los últimos cuatro años se ha elegido a los mismos integrantes, siendo esta la única autoridad en la localidad.

Sus principales funciones se basan en identificar las necesidades de proyectos, planes y programas que beneficien a toda la comunidad, promover, facilitar y apoyar las actividades sociales y culturales que se realizan dentro de la Aldea.

Entre las actividades que realizan se pueden mencionar: La feria patronal, actividades sociales, promover y velar por la coordinación entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad.

Algunas de las actividades realizadas son: contribución con la construcción de un aula de la escuela, adoquinamiento de la calle principal, remodelación de la entrada de la iglesia católica y mejoramiento del salón comunal.

1.2.4 Clima

La aldea Almolonga posee un clima cálido, aunque por las noches las temperaturas tienden a descender, oscila entre los 17 y 35°C, según mediciones realizadas por medio de la aplicación AccuWeather y las entrevistas realizadas, se determinó que el período más caluroso del año es desde marzo hasta septiembre, la temperatura puede alcanzar hasta los 39°C. La temporada fresca dura desde finales de octubre hasta inicios de febrero cuando la temperatura desciende debido a los frentes fríos que afectan el territorio nacional, se caracterizan principalmente por vientos ligeros.

La precipitación pluvial oscila entre 1,700 a 2,000 mm. La temporada normal de lluvias abarca desde mayo hasta octubre, normalmente los meses más lluviosos son junio y septiembre. La humedad relativa es del 80%; la velocidad media del viento es de 3 kilómetros por hora con orientación hacia Norte Noreste – NNE -

1.2.5 Población

Es la variable que sirve como objeto de análisis estadístico de las personas que habitan y desarrollan sus actividades dentro de la Aldea.

1.2.5.1 Población total.

La caracterización de la población se realizada con base al Censo Comunitario aplicado a los hogares de la Aldea durante el proceso de trabajo de campo.

El cuadro siguiente muestra la información de la población total y número de hogares por sector con la cual se determina la tasa de crecimiento anual de la población del centro poblado.

Cuadro 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por habitantes y hogares según sectores
Año: 2019

Sector	Censo INE 2002		Censo USAC 2019	
	Habitantes	Hogares	Habitantes	Hogares
Centro de Almolonga			2,019	525
Las Palmas			64	16
Paso de La Gloria			53	14
Total	1,812	362	2,136	555

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior refleja que el promedio de habitantes por hogar en cada uno de los sectores es de cuatro personas.

Al año 2002, según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, la Aldea tenía el total de 390 hogares para 1,812 habitantes, sin embargo, no proporciona datos por sectores. La tasa de crecimiento anual intercensal de la población es 0.97%, es decir, se observa el crecimiento poblacional de 118% entre los años 2002 y 2019. Asimismo, es notorio que la mayoría de la población se concentra en el sector Centro de Almolonga y el restante 5% pertenece a los otros dos sectores de la Aldea. Para efecto del cálculo de la tasa de crecimiento anual.

1.2.5.2 Población por sexo, grupo étnico y edad por sector

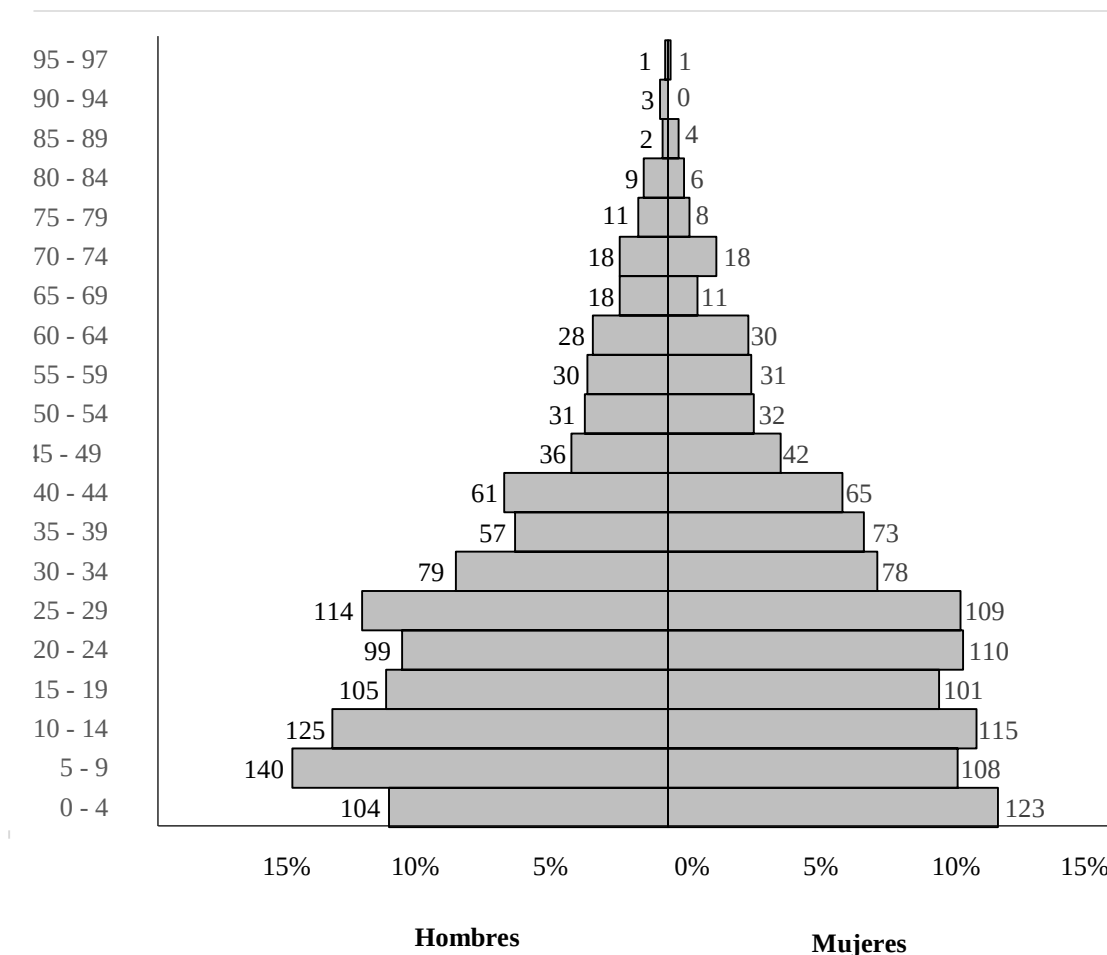
Conforme a la investigación de campo, se presenta el análisis de la población de la Aldea según sectores.

La población de la Aldea presenta equilibrio en la conformación por sexo; además se determinó que la mayoría de la población es ladina; la mayor parte de habitantes se concentra en el rango de edad entre 15 a 64 años, población relativamente joven y apta para trabajar.

Según investigación de campo se determinó que la población en edad productiva representa 63%, en consecuencia, la población económicamente dependiente corresponde a 37%, cabe destacar que los porcentajes varían con respecto al INE debido a que en la Aldea existen niños menores de 15 años y adultos mayores de 64 que trabajan.

A continuación, se presenta la pirámide poblacional de la Aldea por sexo y rango de edad.

Gráfica 1
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Pirámide poblacional
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se muestra la pirámide poblacional de la aldea Almolonga, con base a los datos de sexo y edad, es de base ancha y cima angosta, lo que representa una pirámide progresiva, situación que refleja tasas de natalidad y mortalidad adulta elevadas. Por otra parte, se establece un incremento del 18% de la densidad poblacional entre el año 2002 al 2019.

Se puede observar que dentro del centro poblado reside población joven. Con fundamento al cálculo de medidas de tendencia central de la población, es posible determinar que la edad promedio de los habitantes de la Aldea es 26, que la edad que más se repite es 8 años, que la edad que se ubica en el centro de la distribución de la población es 23 años, que un cuarto de la población tiene menos de 11 años y 25% de los habitantes tienen una edad superior a 38 años.

1.2.5.3 Población Económicamente Activa – PEA –

“Todas las personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica (ocupadas), y las personas que estaban disponibles para trabajar e hicieron gestiones para encontrar un trabajo (desocupadas).” (INE, 2019, pág. 12)

Según investigación de campo hay niños de 7 a 14 años de ambos sexos que participan en la PEA de la comunidad. En el siguiente cuadro se presenta información detallada referente a la población económicamente activa de la Aldea, por sector.

Cuadro 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población Económicamente Activa –PEA–
Por sectores, según sexo y actividad productiva
Año: 2019

Descripción	Sector Centro Almolonga		Sector Las Palmas		Sector Paso de la Gloria		Total
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%	
Por sexo							
Hombres	513	74	15	71	12	86	540
Mujeres	181	26	6	29	2	14	189
Total	694	100	21	100	14	100	729
Por Actividad							
Agrícola	464	67	14	67	11	79	489
Pecuaría	24	3	1	5	1	7	26
Artesanal	4	1	0	0	0	0	4
Industrial	3	0	0	0	0	0	3
Agroindustrial	3	0	0	0	0	0	3
Comercio y servicio	196	28	6	29	2	14	204
Total	694	100	21	100	14	100	729

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para efecto de análisis de la PEA de la Aldea, se tomó el rango de 15 a 64 años, está conformada por 729 personas entre 15 y 78 años, incluye 6 menores de 15 años, las cuales están distribuidas en 3 sectores, Centro de Almolonga, Paso de la Gloria y Las Palmas; La participación de la PEA en relación con la población total de la Aldea es 34% y en relación a la edad productiva es 56%, la participación de la mujer representa 26%; la mayor actividad productiva es agrícola, seguido de comercio y servicio y una mínima parte pecuario, cabe mencionar que la PEI representa 44%.

La actividad económica que concentra la mayor cantidad de la PEA es la agricultura, específicamente en la producción de plátano, maíz y tabaco; la segunda rama económica es el comercio y servicio, que está conformado mayormente por los comercios de la Aldea.

1.2.5.4 Densidad poblacional

Es la relación que hay entre número de habitantes por kilómetro cuadrado en una extensión de superficie determinada en un tiempo determinado. En el cuadro siguiente se detalla la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado en la Aldea.

Tabla 1
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Densidad poblacional
Años: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	Censo USAC 2019
Habitantes	1,812	2,136
Extensión territorial (km ²)	2.90	2.90
Densidad poblacional (Habitantes / km ²)	625	737

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, primer semestre 2019

En la tabla anterior se determinó que la densidad poblacional de la Aldea es de 737 habitantes por km², la cual resulta alta en comparación con la densidad a nivel municipal equivale a 172 habitantes por km², nivel departamental 170 habitantes por km² y nacional 139 habitantes por km².

Hay un incremento del 18% en la densidad poblacional, entre el censo INE del año 2002 y el censo USAC 2019, los espacios para vivienda cada vez son menores según la densidad, esto se debe a la ampliación de la frontera agrícola, las fuentes de trabajo en el sector agrícola, la demanda de servicios básicos e infraestructura hace que la población en el lugar sea creciente.

1.2.5.5 Vivienda

“Cualquier albergue fijo o móvil que ha sido construido, transformado o dispuesto para ser habitado por personas.” (INE, 2019, pág. 16)

A continuación, se presenta el cuadro de análisis de la vivienda por sectores.

Cuadro 4
Aldea Almolonga, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla
Análisis de la vivienda
Año: 2019

Descripción	<u>Centro de Almolonga</u>		<u>Las Palmas</u>		<u>Paso de la Gloria</u>		<u>Total</u>	
	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%
<u>Forma de propiedad</u>								
Propia	394	82	12	75	13	93	419	82
Alquilada	49	10	3	19	1	7	53	10
Familiar	29	6	1	6	0	0	30	6
Otros	10	2	0	0	0	0	10	2
Total	482	100	16	100	14	100	512	100
<u>Tipo</u>								
Casa formal	446	93	13	81	13	93	472	92
Covacha	24	5	2	13	0	0	26	5
Casa improvisada	10	2	1	6	1	7	12	2
Rancho	1	0	0	0	0	0	1	0
Otros	1	0	0	0	0	0	1	0
Total	482	100	16	100	14	100	512	100
<u>Materiales predominantes de la pared</u>								
Ladrillo	5	1	0	0	0	0	5	1
Block	421	87	11	69	13	93	445	87
Concreto	1	0	0	0	0	0	1	0
Madera	26	5	4	25	0	0	30	6
Lámina metálica	23	5	1	6	0	0	24	5
Lepa, palo o caña	6	1	0	0	0	0	6	1
Otro material	0	0	0	0	1	7	1	0
Total	482	100	16	100	14	100	512	100

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	<u>Centro de</u> <u>Almolonga</u>		<u>Las Palmas</u>		<u>Paso de la</u> <u>Gloria</u>		<u>Total</u>	
	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%	Unidad	%
<u>Materiales predominantes del techo</u>								
Concreto	10	2	1	6	0	0	11	2
Lámina metálica	472	98	15	94	14	100	501	98
Total	482	100	16	100	14	100	512	100
<u>Materiales predominantes del piso</u>								
Cerámico	29	6	3	19	1	7	33	6
Cemento	399	83	6	38	9	64	414	81
Tierra	50	10	7	44	4	29	61	12
Otro material	4	1	0	0	0	0	4	1
Total	482	100	16	100	14	100	512	100

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, primer semestre 2019

Según investigación de campo se determinó que 82% posee vivienda propia y en un menor porcentaje de hogares alquilan o viven en casa de un familiar; la mayoría son casas formales, en donde predominan las paredes de block, techo de lámina metálica y piso de cemento.

1.2.5.6 Ingresos

Las entradas económicas constituyen el principal mediador entre la actividad económica y el acceso a los satisfactores que se requieren para vivir, se relaciona con el grado de pobreza de los hogares.

Los porcentajes de hogares por sectores según niveles de ingreso mensuales, se determinó un ingreso diario de Q. 20.00 a Q 80.00 para la mayoría de los hogares, en tal virtud, no les permite cubrir el costo de la Canasta Básica Alimentaria – CBA – la cual se estima un costo de Q 2,396.00 para enero del 2019, de acuerdo con los datos del INE.

Se determinó que si todos los hogares tuvieran el mismo ingreso económico cada uno ganaría Q 1,945.35 al mes; el 50% de los hogares tienen un ingreso mensual menor o igual de Q 1,710.15; el ingreso que más se repite es de Q 1,318.20; 25% de la población tiene menos de Q 1,060.15 para sufragar sus necesidades.

1.2.5.7 Pobreza

Conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI- del año 2014 se clasifican los niveles de pobreza en pobreza extrema y pobreza no extrema.

A continuación, se detallan los niveles de pobreza de la aldea Almolonga por sector.

Cuadro 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Niveles de pobreza según sector
(En porcentaje)
Año: 2019

Niveles	Sectores			Total Aldea %
	Centro de Almolonga	Las Palmas	Paso de La Gloria	
Pobreza extrema	70	88	79	237
Pobreza no extrema	25	0	21	46
No pobres	5	12	0	17
Total	100	100	100	300

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- **Pobreza extrema**

Es el nivel de pobreza en el que se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos, siendo para un hogar de cinco miembros un costo estimado de Q 2,396.00 mensuales. Según boleta censal a través de los niveles de ingreso por hogar, se determinó que la pobreza extrema promedio de la Aldea es 79% del total de los hogares, los cuales no logran satisfacer sus necesidades primordiales.

- **Pobreza no extrema**

Es el nivel en el que se clasifican a las personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos, para un hogar de cinco miembros se establece un costo mensual de Q. 4,258.00. En la Aldea la pobreza no extrema representa 15% de los hogares y únicamente 6% de la población se considera como no pobres, cubre las necesidades básicas y otros bienes y servicios como lo es la recreación, los ahorros, entre otros.

1.2.5.8 Desnutrición

Según Aguilar (2015), afirma que la desnutrición es un estado patológico que se genera a consecuencia de la deficiente alimentación, se combina con el deficiente cuidado de la salud que produce graves problemas, lo cual impide la condición de bienestar. La calidad de vida de los niños decae al ser víctimas de este flagelo, condicionar su crecimiento y desarrollo, hasta llegar a sumergirlos en la morbilidad y mortalidad.

En el IV Censo Nacional de Talla en Escolares realizado en el año 2015 en población de 6 a 9 años, se determinó que la desnutrición crónica en la Aldea es 12.30%, cuyo índice tuvo una reducción considerable del 51.46% en comparación con los datos del año 2005. El desayuno escolar que se brinda a todos los estudiantes de la escuela de la localidad ha servido de ayuda para mejorar los niveles de desnutrición.

1.2.5.9 Empleo

Persona que realiza un trabajo a cambio de un salario. A continuación, se presenta el cuadro del empleo, subempleo y desempleo de la Aldea por sectores:

Cuadro 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Empleo, subempleo y desempleo
Año: 2019

Sector	Empleo	%	Subempleo	%	Desempleo	%
Centro de Almolonga	435	95	183	94	76	96
Las Palmas	12	3	7	4	2	3
Paso de la Gloria	8	2	5	2	1	1
Total	455	100	195	100	79	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- Empleo

Según datos obtenidos del censo comunitario realizado, se determinó que en la aldea Almolonga, la tasa de empleo total es de 89% y la tasa de empleo es de 70% estos datos corresponden a las personas que trabajan en las diferentes actividades, siendo menor que la tasa de empleo determinada por Censo INE 2018 a nivel municipal que corresponde a 97%.

La principal actividad económica generadora de empleo es la agricultura, la cual se realiza de forma temporal o permanente, las horas de trabajo pueden variar de acuerdo con la extensión y el volumen de la producción; la segunda rama económica es el comercio y servicio, que está conformado mayormente por los comercios de la Aldea.

- Subempleo

Es la población que trabaja menos de 8 horas diarias, realizan trabajos con un nivel de calificación inferior a los estudios que tienen, se debe a la falta de oportunidades de empleo, por lo cual, las personas se ven en la necesidad de tomar trabajos eventuales, donde obtienen una remuneración menor al salario mínimo. Según investigación de campo, se determinó que 194 personas se encuentran subempleada principalmente en la actividad agrícola, representa 30% de la población.

- Desempleo

Las personas inactivas son aquellas que están en edad laboral y se encuentran desocupadas, por lo tanto, carece de salario. De acuerdo con la investigación se determinó del total de la PEA, 11% de la población se encuentra desempleada, esto se debe principalmente a las causas siguientes: que están enfermas y que no encuentran trabajo, asimismo, que el bajo nivel académico dificulta la posibilidad de tener un trabajo y es mayor a la tasa de desempleo a nivel municipal que es del 3%.

1.2.7 Migración

Desplazamiento, con cambio de residencia habitual de la persona, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o llegada; implica atravesar los límites de una división político-administrativa, ya sea de un país, departamento o municipio a otro. (Linares, 2013, pág. 196). A continuación, se presenta el análisis de inmigración y emigración por sectores de la Aldea.

Cuadro 7
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Inmigración y emigración
Año: 2019

Lugar	Inmigración			Emigración		
	Centro de Almolonga	Las Palmas	Paso de La Gloria	Centro de Almolonga	Las Palmas	Paso de La Gloria
Ciudad Capital	5	0	0	5	0	0
Otro municipio Escuintla	3	0	0	1	0	0
Otro departamento	7	0	0	2	0	0
Otro país	1	0	0	4	1	0
Total	16	0	0	12	1	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- Inmigración

Según datos obtenidos en la investigación, se determinó que 16 personas ingresaron a la Aldea procedentes de otros departamentos o de la Ciudad Capital, lo cual representa menos del 1% de la población total, entre las causas principales está el matrimonio, búsqueda de fuentes de trabajo e ingresos que ayuden al progreso económico familiar.

- Emigración

Según el censo, se determinó que 13 personas han emigrado durante el último año, por falta de empleo o subempleo, siendo su destino la Ciudad Capital o el extranjero, asimismo, que emigraron permanentemente en busca de fuentes de trabajo para el sustento del hogar.

El saldo migratorio para la Aldea está representado por 0.14, resultado de la diferencia entre inmigración y emigración, dividido total de habitantes.

1.2.8 Ecosistema

Copyright Biosfera Consultoría Medioambiental (2016), afirma que el ecosistema es un sistema natural que está formado por un conjunto de organismos vivos y el medio físico donde se relacionan. Se compone de dos elementos fundamentales: bióticos y abióticos. Los componentes bióticos son los seres vivos y los componentes abióticos son los elementos físicos y químicos del medio ambiente. A continuación, se describen las distintas sub variables que integran el ecosistema de la Aldea.

1.2.8.1 Agua

A continuación, se describe la situación del Río Madre Vieja como ecosistema.

- Río Madre Vieja

El río Madre Vieja, es caudaloso costero del suroeste de Guatemala con longitud de 126 km, a su paso por la Aldea tiene una extensión de 3 km de largo, 35 metros de ancho y 1 metro de profundidad; no presenta indicios de contaminación en la jurisdicción de la Aldea; la vida acuática es variada, entre los que se encuentran peces: mojarra (tilapia), bagre (juilín), pupos, vieja, robalo, cuatro ojos, chalos, tepemechín, pepesca y guapotes, camarón de río (chacalín), cangrejos y caracoles.

El uso actual del río; la extracción de arena es frecuente para las construcciones y reparación de calles; nace en la Sierra Madre, en el área limítrofe de los departamentos del Quiché, Sololá y Chimaltenango y discurre en dirección del sur, atravesando la superficie costera de Suchitepéquez y Escuintla para desembocar en el océano Pacífico.

Es importante mencionar que el río en la Aldea está libre de contaminación, sin embargo, el desvío que es el quinel se encuentra contaminado debido a la basura que es arrojada al mismo por los habitantes que viven en sus alrededores y por la desembocadura de los sanitarios.

1.2.8.2 Bosque

Según el INE, en el IV Censo Nacional Agropecuario del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA – 2004, establece que el departamento de Escuintla disminuyó la masa boscosa muy marcadamente con respecto a la tierra dedicada a pastos o bosques en comparación con el Censo de 1979, lo cual puede deberse a la explotación del cultivo de caña de azúcar, en donde los productores además de trabajar sus propias tierras arrendan otros terrenos.

- Bosques plantados

Según INE (2003) los bosques plantados “Son aquellas áreas en las cuales los árboles se han sido sembrados y manejados por el hombre” (pág.147).

En la investigación de campo se determinó que la aldea Almolonga cuenta con una masa boscosa que cubre cuatro manzanas y representa menos de 1% del total de la extensión territorial, las cuales son propiedad privada, no son zonas protegidas por el programa de incentivos forestales, esta zona boscosa se encuentra ubicada por el sector Paso La Gloria, este bosque no se usa para comercialización. Las principales especies forestales que se encuentran son el cedro, eucalipto, melina y cuje.

Asimismo, en las casas de los habitantes de la Aldea existe variedad de especies frutales, alimenticias y gran variedad de flores domesticas como: rosas de distintos tipos y colores, geranios, adornan los jardines y corredores de las casas. Flores silvestres: Flor de Izote, Chipilin, Apazote, otras plantas de diferentes colores que crecen en las orillas del río y caminos, en los terrenos baldíos existen especies, que no necesitan un cuidado personalizado. En el mapa seis se observa el manto boscoso en la Aldea.

1.2.8.3 Suelos

Es la capa más superficial y laborable de la tierra, compuesta por la infinita cantidad de materiales orgánicos, inorgánicos y/o minerales, que sirven de base y sustentación a los vegetales y animales que viven en y sobre el mismo. Es una delgada capa de materiales necesarias para el crecimiento de las plantas y este compuesto principalmente de una mezcla de minerales, agua, aire y materia orgánica. (Piloña, 2003, pág. 33)

- Tipos de suelos

En la Aldea los suelos son profundos, drenados, en un clima cálido, húmedo seco, ocupan relieves planos a latitudes bajas, se distinguen por un buen drenaje, por su textura franca o más gruesa y sus subsuelos de color oscuro, en la actualidad se utilizan para la agricultura y la ganadería, están asociados con los suelos Bucul y otros de la parte este del plano Costero del Pacifico. Según la clasificación de suelos de la República de Guatemala, los diversos tipos de suelos “dentro de la aldea Almolonga se dividen en dos categorías distintas las cuales son: Tiquisate franco (Ts), Tiquisate franco arenoso fino (Ti)”. De acuerdo a las categorías anteriores, los suelos de la aldea presentan las características que se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tipos de suelos
Año: 2019

Serie	Tiquisate franco (Ts) y Tiquisate franco arenoso fino (Ti)
Material Madre	Ceniza de aluvión volumen de color oscuro
Relieve	Casi plano
Drenaje interno	Moderado
Color	Café
Textura y consistencia	Franco arenoso fina a franca suelta
Espesor	40-50 cm

Fuente: elaboración propia con base en la clasificación y reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala, de Charles S. Simons, 1958, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- Suelo franco

De tipo Tiquisate franco (Ts), con una extensión de 1.34 km², con elevada productividad agrícola, por su textura relativamente suelta, propiciada por la arena, fertilidad aportada por los limos, adecuada retención de humedad favorecida por la arcilla es reconocible por su color casi negro, debido a que contiene muchísima cantidad de materia orgánica.

- Suelo franco arenoso

De tipo Tiquisate franco arenoso fino (Ti), con una extensión de 1.55 km², su principal característica es que sirve de base para cultivar productos agrícolas, los suelos arenosos son compuestos por una textura granular hasta con 50 centímetros de profundidad, en este tipo de suelos se considera esencial la fertilización, de tipo inorgánica suele ser la principal actividad.

Ambos suelos contienen valores de pH comprendidos entre 5 y 6.5, óptimos para el cultivo, favorece la aireación del suelo.

Clases agrológicas

Según el departamento de agricultura de los Estados Unidos, dice que “Se trata de un sistema de evaluación de capacidad de uso, evaluación, pues, de la vocación general de los suelos: cultivos, pastos, bosques, sin explotación.” (USDA, 2014). La tierra se distribuye en ocho clases, de las cuales las cuatro primeras son aptas para el cultivo y las otras cuatro inadecuadas, en la Aldea, se encuentran dos clases agrológicas.

- Clase I. Laboreo permanente intenso

Sin o con limitaciones permanentes, sin riesgos de erosión, suelos excelentes, profundos, fértiles, relieve casi plano, sin riesgos de encharcamiento, de fácil laboreo, abonado, rotación, aplicación de caliza, admiten casi cualquier tipo de cultivo. (ídem)

- Clase II. Laboreo permanente moderado

Con limitaciones moderadas, riesgos de erosión moderados, inundación temporal, suelos buenos, profundidad media, fertilidad media, relieve suave, laboreo cuidadoso, medidas de control de fácil aplicación. (ídem)

Las clases agrologicas en la Aldea están basadas en las Clases I y II, laboreo permanente intenso y moderado, sin riesgos o riesgos moderados por inundaciones, los suelos son excelentes, con buena profundidad, fértiles, relieve suave y plano, de fácil y cuidadoso laboreo, abonado con rotación de cultivos. No existen las clases III, IV, V, VI, VII y VIII, el área es de tipo planicie, los suelos francos y francos arenosos, son perfectos e idóneos para la producción agrícola.

- Usos del suelo

El suelo de la región es utilizado para la agricultura y diversos cultivos como, pastos y otros cultivos, entre los cuales se puede mencionar: plantación de plátano, tabaco y maíz, entre otros, en la aldea los suelos son fértiles y productivos para toda clase de cultivo tropical, entre los cuales se puede mencionar, banano, palma africana, papaya, chile chiltepe, chile jalapeño, frijol, entre otros, para mantener la calidad productiva se debe suministrar materia orgánica con abonos, residuos de cosechas, la superficie debe ser protegida de los rayos directos del sol, también utilizan una gran parte para viviendas y áreas boscosas.

El riego es necesario para alcanzar la producción máxima de estos suelos, en la mayoría de las áreas el agua se puede aplicar por medio de corrientes superficiales, se usan canales principales y laterales para evitar la erosión, el abastecimiento de agua en las parcelas y fincas, en su mayoría proviene del quinel, desvió del Río Madre Vieja.

La siembra de árboles y su conservación, ayuda al suelo en la generación de oxígeno, por las raíces que se forman en las áreas superficiales, dan sombra a determinados cultivos que la necesitan.

1.2.8.4 Flora y fauna

Entre los recursos naturales que cuenta la Aldea habitan diferentes especies de animales y plantas que son parte de la diversidad del país, en las laderas a lo largo del río cuentan con vegetación y animales y flora silvestre, dentro del casco urbano y laderas de la comunidad, los árboles sirven de sombra para especies vegetales, florales y de nidos para aves.

- Flora

Es el conjunto de plantas y organismos vegetales característicos de una región o región en particular, o que existe o existió durante una era geológica específica. (Piloña, 2003, pág. 134)

En la investigación de campo se estableció que la Aldea posee variedad de especies frutales y alimenticias; la deforestación inmoderada de bosques y tala de árboles derivado de la ampliación agrícola y ganadera ha disminuido el porcentaje de áreas con árboles y la flora se ve disminuida cada vez más.

Dentro de la flora se encontró gran variedad de flores domesticas como: rosas de distintos tipos y colores, geranios, que adornan los jardines y corredores de las casas. Flores silvestres: flor de izote, chipilín, apazote, otras plantas de diferentes colores que crecen en las orillas del río y caminos, diferentes árboles frutales. A continuación, se presenta una tabla con el detalle de los principales árboles frutales y alimenticios encontrados en la Aldea, por medio del censo y la observación.

De acuerdo con la investigación se determinó que la flora de la Aldea ha disminuido, como resultado del cambio del uso del suelo para la agricultura y la tala inmoderada de árboles, esto debido a que 86 % de la población utiliza leña para uso doméstico, aún se

encuentran árboles maderables como: Ceiba, ficus, cedro, caoba, palo blanco, eucalipto y roble.

Según lo indicado por los agricultores de la Aldea, existen plagas de babosas, gusanos, mosquitos, larvas, arañas y gallinas ciegas quienes afectan al cultivo directamente, por otra parte, los zanates que se comen los granos que se cultivan.

La flora y fauna de la Aldea, cuenta con árboles frutales que se pueden observar en los terrenos y patios de las casas, la producción de frutos se da en el lugar, debido a que la comunidad cuenta con suelos aptos para la agricultura.

Debido a la salida de la compañía bananera y luego la lotificación del área, las personas que fueron beneficiadas, prácticamente a la fecha han acabado con estos recursos naturales que fueron tan preciados por sus primeros pobladores, la tala de árboles fue y afecta la flora y fauna del lugar, a las orillas de la Aldea aún se pueden observar árboles y algunas especies animales.

- Fauna

El conjunto de especies animales que viven, crecen y se desarrollan en un lugar determinado, o que existió durante algún periodo geológico específico. (Piloña, 2003, pág. 133)

La Aldea cuenta con diversidad de fauna, la cual ha disminuido derivado de la tala de árboles, deforestación, contaminación ambiental por uso de insecticidas y herbicidas en las plantaciones agrícolas, quema de basura, la cacería, destrucción de hábitat a orillas del río.

A continuación, se describen las especies silvestres existentes en la Aldea, según se determinó en la investigación de campo:

- Aves: zanates, zopilotes, patos silvestres, pijijes, pericas, palomas de castilla, codorniz, golondrina, pájaro carpintero, tucancillos, tortolitas, lechuzas y aves de distintos colores

- Anfibios y reptiles: sapos, ranas, lagartija, geko o cutete, iguana, cocodrilo, lagarto, garrobo, tortugas y culebra barba amarilla, cantiles, mazacuatas, bejuquillo
- Insectos: salta montes, cien pies, abeja, avispa, gusanos, escarabajos, gallinas ciegas, ronrones, zancudos, tarántulas y arañas de varios tipos
- Mamíferos: armadillo, conejos de monte, conejo de cola de algodón, ratones silvestres, ardillas, mapache, tacuacín, cotuza, puercoespín, oso hormiguero, murciélago entre otros

Dentro de la fauna domestica; se puede mencionar: cerdos, peli buey, caballos, vacas y toros, aves de corral (gallinas, gallos, coquechas, patos, gansos, pijijes), conejos, loros y pericas, gatos y perros.

1.2.8.5 Orografía

La Aldea se encuentra ubicada a una altura entre 180 y 984 pies sobre el nivel del mar, no cuenta con elevaciones como montañas, cerros o peñascos, la topografía del lugar es planicie, la cual es idónea para la producción agrícola y pecuaria, no existen barrancos o laderas pronunciadas, la planicie del lugar permite hacia el norte, la vista de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango.

1.2.8.6 Áreas protegidas

No se encontraron áreas protegidas para su conservación o restauración, el área es netamente productiva por sus suelos francos y francos arenosos, las áreas verdes son escasas y la mayoría de los árboles son frutales, la gran parte de extensión territorial de la comunidad es utilizada para la producción agrícola.

También se pudo observar que hay un pequeño bosque, el cual es cuidado por los habitantes de las parcelas cercanas, ellos se encargan de vigilar ante la tala inmoderada de árboles, según los pobladores han buscado la forma de constituirla como área protegida, pero no lo han logrado, ellos mismos siembran árboles y buscan su conservación.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA ALMOLONGA

Caracterizar el entorno social de la comunidad, la forma en que se desenvuelven y conviven entre ellos, las organizaciones de ámbito social que integran la sociedad son: sociales, ambientales, culturales, deportivas entre otras, además los servicios básicos y su infraestructura para su desarrollo integral como: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrina y otros servicios sanitarios, sistemas de recolección y tratamientos de desechos sólidos, cementerios y sistemas de tratamiento de agua servidas.

Las entidades de apoyo que buscan el desarrollo de sus pobladores son: estatales, privadas e internacionales. La matriz de análisis de riesgo y de medidas de prevención y mitigación.

2.1 ORGANIZACIONES

En el entorno social existen organizaciones involucradas en el desarrollo de la comunidad, las cuales se dedican a actividades sociales, ambientales, culturales, religiosas o deportivas, el apoyo que brindan es para mejorar la situación de los vecinos de la Aldea.

A continuación, se presentan las distintas organizaciones sociales, culturales, deportivas y religiosas.

2.1.1 Sociales

Su finalidad es el bien social y colectivo, sin fines de lucro, son los encargados de identificar y priorizar proyectos que cubran las necesidades de salud, educación, e infraestructura de servicios básicos para la comunidad.

- Consejo Comunitario de Desarrollo – COCODE -

Las personas que integran el COCODE, son líderes electos por la comunidad, se toma en consideración aspectos como honradez, proactividad, iniciativa que velen por el bien común. Son nombrados cada dos años, se rigen por la ley de Consejos de Desarrollo

Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 y su reglamento Acuerdo Gubernativo Número 461-2002. Se componen por la Asamblea General y el órgano de coordinación. El objetivo principal es de promover y llevar a cabo políticas participativas, identificar y priorizar proyectos que sean de beneficio a la población; cuentan con normas internas, que contribuyen al desarrollo económico, social, ambiental y cultural.

El propósito del COCODE de la aldea Almolonga es mejorar y ayudar al desarrollo económico y social, promover al mejoramiento de vida de la población. En el año 2015 se llamó Comité pro-Mejoramiento de la aldea Almolonga, luego se constituyó como COCODE en abril de 2017. Está integrado por seis personas, su financiamiento es propio, no cuentan con ayuda de ninguna institución nacional o internacional.

- Organización de Padres de Familia -OPF-

Está conformada por una Junta Directiva de padres de familia que participan voluntariamente en los programas de calidad educativa y cuentan con el apoyo de docentes y director del centro educativo. Está inscrita bajo la normativa de Acuerdo Gubernativo Número 202-2010, Reglamento para la Aprobación de los Estatutos, Reconocimiento de la Personalidad Jurídica y Funcionamiento de los Consejos de los Centros Educativos Públicos.

La Escuela Oficial Rural Mixta de la aldea Almolonga, cuenta con una Organización de Padres de Familia, la que vela por la buena administración y distribución de fondos que proporciona el Estado de Guatemala, para el beneficio de los niños de la escuela, está integrada por cinco padres de familia, su organización es representada por Presidente, Secretaria, Tesorera, Vocal I y II, el financiamiento es a través del Ministerio de Educación -MINEDUC- según Acuerdo Ministerial Número 3667-2012, son los encargados de velar por el buen funcionamiento y administración de los recursos económicos.

Se caracteriza por ser un grupo de padres con comunicación entre ellos, siempre están al pendiente de las necesidades que surjan en la escuela y que son necesarias y urgentes de solventar, sostienen reuniones con la Directora y maestros para estar actualizados sobre los

estudiantes, realizan actividades dentro de la escuela si hay necesidad de comprar o reparar algo para la escuela.

- Mujeres Organizadas de Fundazúcar

Es un grupo de 30 mujeres organizadas, dirigidas por dos de ellas, Presidente y Vicepresidente, que promueven el desarrollo social de la mujer en la Aldea, se constituyó en el año 2017, su financiamiento lo obtienen principalmente de los ingenios azucareros, los cuales brindan capacitación y orientación en temas de desarrollo. La municipalidad de Tiquisate colabora con el transporte que las moviliza de la Aldea a la Cabecera Municipal y viceversa. Las reuniones se realizan en la vivienda de la Presidenta de la organización.

2.1.2 Ambientales

En la comunidad no hay una organización que vele por el cuidado y conservación del medio ambiente, en ocasiones los maestros de la escuela realizan actividades de recolección de basura y siembra de árboles a través de la participación de los alumnos. El MAGA y organizaciones de azucareros eventualmente donan árboles, los cuales son entregados a los miembros del COCODE y posteriormente a los profesores de la escuela.

2.1.3 Culturales

El COCODE como organización social es el encargado de realizar las actividades culturales de la Aldea, dentro de las cuales se pueden mencionar, la feria patronal y organizar las actividades de elección de reina, carreras de caballos, bailes sociales y jaripeos. Para la semana mayor se encargan de mejorar las áreas verdes y de acceso al río Madre Vieja, en donde se realizan actividades propias de la Semana Santa.

2.1.4 Deportivas

La comunidad cuenta con un campo comunitario para la práctica del fútbol, no siempre está en uso debido a que no se realizan actividades deportivas exclusivamente para la Aldea, en su lugar, se hace un torneo de fútbol para las tres aldeas: Almolonga, Pinula y Champas, se turna el uso de la cancha, un torneo por cada Aldea, en este campeonato participan varios equipos de Almolonga tales como: Las Palmas, El Poste, La Planta y El

Paso de La Gloria. Cuando se hacen torneos inter-comunidades, se hace una selección de los mejores jugadores de la localidad, a esta selección se le conocía anteriormente como Deportivo Palti, en la actualidad se le conoce con el nombre de Deportivo Almolonga. Hay una cancha polideportiva, el COCODE se encarga de organizar actividades como campeonatos de papi futbol y basquetbol, para fomentar el deporte.

2.1.5 Religiosas

Dentro de las organizaciones religiosas que se encontraron en la Aldea, se mencionan las siguientes:

- Iglesia Evangélica

La Aldea cuenta con seis casas que se utilizan como iglesias, cada una de ellas es representada por el pastor y su familia, y miembros que asisten diariamente, el financiamiento es propio, el cual es generado por los miembros de la iglesia que ofrendan.

- Iglesia Católica

En la Aldea existe una iglesia católica, la cual es representada por un sacerdote y los feligreses de la iglesia, el financiamiento es propio, el cual es generado por las ofrendas de los asistentes a las misas y actividades parroquiales.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

“Son todas aquellas actividades que realiza el ayuntamiento de manera uniforme y continua, para satisfacer las necesidades básicas de la comunidad. Son ejemplos de servicios públicos: agua potable, alcantarillado, mercados, panteones, rastros, calles, parques y transportes.” (Cordero, 2011, pág. 690)

En este apartado se analiza los servicios básicos de la aldea Almolonga: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, alumbrado público, letrinas, recolección de basura, sistemas de tratamientos de desechos sólidos y sistemas de tratamientos de aguas servidas en la Aldea, la infraestructura y la cobertura.

2.2.1 Educación

A continuación, se presentan las subvariables de la educación, como niveles, centros educativos, personal docente, inscripción, promoción y no promoción, repitencia, analfabetismo, escolaridad.

2.2.1.1 Niveles Educativos

Los habitantes de la Aldea tienen acceso a la educación pública específicamente se imparten los niveles de primaria y preprimaria ambas en la jornada matutina, la educación primaria inició en 1976 cuando se fundó la escuela y la preprimaria en el año 1992, después de la ampliación realizada en el año 1991. Los estudiantes que desean continuar con su formación académica a nivel básico, diversificado o universitario tienen que salir de la Aldea y trasladarse hasta la Cabecera Municipal.

2.2.1.2 Centro educativo y su infraestructura

La Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga fue fundada en el año de 1976 y construida por el Comité Nacional Pro-Construcción de Escuelas. En 1991 se realizaron trabajos de ampliación consistente en la construcción de 6 aulas, 2 baños y la cancha deportiva; en el año 2019 la escuela está conformada de 19 aulas, un laboratorio de computación compuesto de 16 computadoras, con función de Dirección y sala de maestros, 4 sanitarios para mujeres y 4 para hombres, cancha deportiva que es utilizada para la práctica de educación física.

La infraestructura se encuentra deteriorada, las paredes son de block sin repello y con pintura, las ventanas no cuentan con vidrio únicamente los balcones, el techo es de lámina y madera, las puertas son de metal, el piso de los salones de clases y corredor es de torta de cemento, el patio es de tierra, los baños no tienen puertas, los sanitarios y mingitorios se encontraban quebrados y sin conexión de sistema de agua, la iluminación es adecuada debido a que tiene ventanales grandes las cuales no cuentan con vidrios, no cuenta con sistema de ventilación eléctrico, por lo que las clases en ocasiones se realizan en el patio.

Carecen de una infraestructura para área de cocina, la cancha deportiva es de cemento, no tiene techo y reflectores, no cuenta con un sistema de drenaje funcional y recolección de basura, posee servicio de energía eléctrica y agua entubada que llega solamente dos horas al día, existe un pozo a un costado de la escuela, el cual fue construido por la ONG Living Water International, sirve de abastecimiento para los habitantes de la Aldea y estudiantes de la escuela, en los horarios que no hay agua entubada; el mobiliario se encuentra en condiciones aceptables, la vía de acceso al centro educativo se encuentra adoquinada y en buenas condiciones, está ubicada a orillas de la calle principal, sobre el camino que conduce de Tiquisate a la aldea Almolonga.

2.2.1.3 Personal docente

De acuerdo con el Ministerio de Educación de Guatemala - MINEDUC-, define al docente como el profesional de la educación egresado de nivel medio o superior, que se dedica a formar por medio de enseñanzas valiosas en cualquier nivel de educación.

El claustro de docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga está conformado por hombres y mujeres de la comunidad y de otros lugares.

Cuadro 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Docentes de la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Almolonga
Año: 2019

Nivel educativo	Mujeres	Hombres	Totales
Preprimaria	3	0	3
Primaria	14	3	17
Total	17	3	20

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se detalla la cantidad de docentes con los que dispone la escuela; se puede observar que 85% de los docentes son mujeres, se determinó que 25% de los maestros residen en la comunidad y 75% viven en aldeas aledañas y Cabecera Municipal, cabe destacar que en el nivel pre-primaria cada docente atiende en promedio a 32 estudiantes y en el nivel primaria 27 alumnos.

2.2.1.4 Cobertura estudiantil

Es la proporción de alumnos atendidos en un nivel educativo con respecto a la demanda, el conocimiento de esta proporción es necesaria, muestra un indicador de la atención brindada por el sistema educativo.

Las autoridades educativas locales han trabajado en campañas de incetivación para aumentar la comunidad estudiantil, a través de platicas motivacionales dirigidas a padres de familia y alumnos, estas campañas han logrado alcanzar un mayor número en estudiantes que asisten a las aulas, a continuación se presenta la comparación entre niños en edad escolar y el número de alumnos inscritos.

Cuadro 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cobertura Estudiantil
Año: 2019

Nivel	Niños en edad escolar	Niños Inscritos
Preprimaria	104	102
Primaria	335	491
Total	439	593

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el año de 2019, dos niños en edad de estudiar el nivel preprimaria, no asisten a la escuela, y 156 alumnos se encuentran inscritos en primaria con una edad superior al que corresponde a este nivel, esto se debe a la incorporación de los niños a una temprana edad a las actividades productivas, retrasando su inicio en la educación.

2.2.1.5 Promoción

La tasa de promoción indica la cantidad de alumnos promovidos con relación a los alumnos inscritos, el siguiente cuadro presenta la tasa de promoción para el año de investigación.

Cuadro 10
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tasa de promoción
Año: 2019

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos promovidos	%
Preprimaria	102	97	95
Primaria	491	433	88
Total	593	530	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según información proporcionada por las autoridades educativas, indican que el motivo principal por el que los alumnos reprueban el año, debido que, después de asistir a la escuela ayudan a sus padres en actividades productivas y les resta tiempo para la realización de las tareas escolares y preparación para las evaluaciones.

2.2.1.6 Repitencia escolar

La repitencia escolar es un fenómeno que afecta en gran manera el desarrollo de la educación, en la mayoría de los centros educativos se presenta en todos los niveles, esto se refiere a los alumnos que por alguna razón se encuentran inscritos en el mismo grado que en el año anterior.

En el siguiente cuadro se muestra la tasa de repitencia por nivel educativo

Cuadro 11
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tasa de repitencia
Año: 2019

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos repitentes	%
Preprimaria	102	0	0
Primaria	491	28	6
Total	593	28	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se observa que, el nivel preprimaria no tiene ningún alumno repitente, caso contrario al nivel primaria que durante el mismo período registró una tasa de repitencia de 6%. Cabe mencionar que la mayor tasa de repitencia se da en primero y segundo grado de primaria.

2.2.1.7 Deserción escolar

Refleja aquellos casos en la que el alumno después de un proceso acumulativo de ausencias a sus jornadas de estudios habituales, finalmente se retira sin obtener un certificado de estudio. Generalmente la deserción escolar tiende a ocurrir cuando los niños inician a trabajar con el propósito de mejorar los ingresos familiares.

En el siguiente cuadro se muestra la tasa de deserción escolar por niveles educativos.

Cuadro 12
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Deserción escolar
Año: 2019

Nivel	Alumnos inscritos	Alumnos desertores	%
Preprimaria	102	5	5
Primaria	491	30	6
Total	593	35	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Del total de los alumnos inscritos inicialmente, 35 no culminaron el ciclo escolar, esto representa una tasa de deserción superior del 6%; conforme aumenta la edad, incrementa la deserción escolar; de acuerdo con la entrevista realizada a la directora de la escuela, se determinó que una de las principales causas por las cuales los niños abandonan sus estudios es la falta de recursos económicos, por lo que a temprana edad deben trabajar para apoyar económicamente a la familia.

2.2.1.8 Analfabetismo

“La incapacidad de las personas de comprender las instrucciones escritas y el desconocimiento de las técnicas de utilización de la escritura.” (Piñon, Sf, pág. 4). El término alfabetismo se refiere a la habilidad de saber leer y escribir, no obstante, no existen criterios que permiten evaluar en forma tácita cuando una persona puede considerarse analfabeta o completamente alfabetizada.

La institución a nivel nacional encargada de reducir los niveles de analfabetismo es el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-, no tiene presencia en la aldea

Almolonga, es por tal situación que algunas personas que anhelan aprender a leer y escribir se han visto en la necesidad de trasladarse a la aldea Pinula, en donde sí reciben apoyo del referido comité.

En la cuantificación del analfabetismo se incluyen personas mayores a 14 años que no saben leer ni escribir, debido a que las personas menores o igual a 14 años se consideran niños con posibilidades de aprender a leer y escribir. El grado de alfabetismo y analfabetismo por sector y en su totalidad, se muestra en el siguiente cuadro.

Cuadro 13
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Analfabetismo por sectores
Año: 2019

Concepto	Centro de Almolonga	%	Paso de La Gloria	%	Las Palmas	%	Total	%
Lee y escribe	1,147	85	26	87	35	74	1,208	85
No lee ni escribe	204	15	4	13	12	26	220	15
Total	1,351	100	30	100	47	100	1,428	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior presenta la población que lee y escribe y que no lee ni escribe por sector y en su totalidad. El sector Centro de Almolonga representa 85% de alfabetismo, El Paso de La Gloria 87% y Las Palmas 74%; esto refleja que los habitantes del sector Centro de Almolonga son más alfabetas y el mayor grado de analfabetismo se encuentra en Las Palmas.

Como resultado del censo se pudo determinar que en términos generales 85% de la población mayor de 14 años es alfabetas, cabe destacar que muchos de ellos lo aprendieron de forma empírica, lo hicieron a través de la enseñanza de otra persona; el 15% se les considera analfabetas debido a que no saben leer ni escribir.

2.2.1.9 Escolaridad

Este es un factor importante en el desarrollo del ser humano, a través de él se puede identificar los años aprobados de estudios que alcanzaron las personas mayores de 15 años

de una determinada sociedad, también, por medio del nivel académico se puede establecer las oportunidades que un individuo pueda tener en el mercado laboral.

En el cuadro siguiente se presenta el nivel de escolaridad que poseen los pobladores de la Aldea separados por sectores y en su totalidad, según datos obtenidos del censo realizado.

Cuadro 14
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Escolaridad por sector según años de estudio
Año: 2019

Años de Estudio	Centro de Almolonga Habitantes	Paso de La Gloria Habitantes	Las Palmas Habitantes	Total Población	%
0	204	4	12	220	15
1 - 6	887	25	24	936	66
7 - 12	243	0	7	250	18
13 - 18	22	0	0	22	1
Total	1,356	29	43	1,428	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se muestra que en los tres sectores de la población el nivel académico más común es de 6 años (primaria) por arriba del 77%, con una diferencia muy marcada, las personas que cursaron el nivel medio hacen un total de 21% y las personas que han logrado cursar una carrera universitaria no superan el 2%.

2.2.2 Salud

Según la OMS, se define la salud el estado de pleno bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de enfermedad. Por tanto, no solamente cuenta el estado físico o fisiológico, sino también el aspecto psicológico y cómo influye el entorno (socioeconómico, familiar, laboral, emocional, medioambiental).

La salud es uno de los derechos que garantiza la Constitución Política de la República de Guatemala, por lo que todo ciudadano debería tener acceso a salud pública gratuita y de calidad; por tanto, es obligación del Estado garantizar la salud pública de sus ciudadanos; a través del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS–, esta labor la lleva

a cabo por medio de Hospitales, Centros de Atención Permanentes CAP, Centro de Salud, Puestos de Salud y Centros de Convergencia, según sea el tamaño de la población. Debido a la falta de capacidad del MSPAS actualmente no existe un centro de convergencia en la localidad.

2.2.2.1 Servicios de salud disponibles

Almolonga cuenta con una población superior a los 2,000 habitantes, a pesar de ello, no tienen acceso a la salud, no cuentan con un Centro de Convergencia o Puesto de Salud en donde puedan ser atendidos los habitantes de la Aldea, debido a ello, al necesitar atención médica, los pobladores deben trasladarse a la aldea Pinula, en donde se encuentra el puesto de salud más cercano, según la gravedad del paciente, puede ser trasladado al Hospital Nacional de Tiquisate, que se encuentra a una distancia de 7 kilómetros, a excepción de las personas afiliadas al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-, ellos prefieren hacer uso de los servicios que este brinda, en el peor de los casos, las personas optan por pagar una clínica o doctor particular, representando una erogación más para la economía familiar.

Por medio del censo se pudo determinar que el 47% del total de hogares acuden al Hospital Nacional de Tiquisate para tener acceso a la salud, el 34% se dirigen al puesto de salud de la aldea Pinula, el 11% (1 de cada 10 personas está afiliada al IGSS) y finalmente el 8% prefiere hacer uso de los servicios de una clínica o un médico particular, aunque les genere gastos y en ocasiones quedan endeudados. Se determinó que la mitad de la población tiene acceso al Hospital Nacional de Tiquisate debido que la Aldea carece de instalaciones, equipo y personal de salud pública, que sea de beneficio para los habitantes de la comunidad, asimismo, algunos hogares acuden a dos o más tipos de servicio.

2.2.2.2 Morbilidad general e infantil

Es la cantidad de personas que enferman en un lugar, en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población; las enfermedades que generalmente afectan a la población de la aldea Almolonga.

A continuación se describen las enfermedades que más afectan a los pobladores, entre las que se pueden mencionar: las respiratorias que representan el índice más alto debido al ambiente y fuertes lluvias que se presentan en el centro poblado, seguido por las gastrointestinales ocasionadas por la contaminación debido a la falta de un sistema de drenajes en la localidad, la inexistencia de un manejo adecuado de los desechos sólidos y la carencia de infraestructura para la tenencia de animales en las viviendas, cabe destacar que existen personas que son afectadas por más de una enfermedad al año.

- Tasa de morbilidad general

“Expresa el riesgo de contraer una enfermedad. Es un indicador de utilidad para analizar las variaciones poblacionales, geográficas y temporales de la distribución de los casos de una enfermedad, constituyendo un indicador primordial en la vigilancia epidemiológica.” (Álvarez, 2010, pág. 94)

La tasa de incidencia o número de casos de enfermedades anuales es de 580 por cada mil habitantes, lo que indica que más del 50% de la población se enferman por lo menos una vez por año. Esto se debe a que carecen de salud preventiva.

La morbilidad infantil se obtiene al calcular el número de casos de menores de un año enfermos en un periodo de tiempo determinado, divididos en el número de nacidos vivos en la misma área geográfica y tiempo, multiplicados por mil.

Para poder determinar la morbilidad infantil es necesario conocer las enfermedades que afectan a la población menor de un año de la aldea Almolonga, se describen las enfermedades que más afectan a los niños menores de un año de la Aldea, entre las que se pueden mencionar: respiratorias, que representan el índice más alto, debido a la lluvia y los cambios de climas, seguido por gastrointestinales, esto generalmente es provocado por contaminación en el ambiente, existen bebés que se enferman más de una vez al año.

La tasa de incidencia o número de casos de enfermedades anuales en menores de un año es de 541 casos por cada mil menores, lo que indica que 50% de los habitantes menores de

un año son propensos a enfermarse una vez por año, esto debido a una carencia de salud preventiva, también es importante destacar que, según el censo, los bebés son los que carecen de salud constantemente.

2.2.2.3 Mortalidad general e infantil

La mortalidad es el valor numérico que expresa la relación entre el número de muertes que se producen en un período de tiempo y el número total de individuos de una población del mismo periodo de tiempo. Según datos recolectados por medio del censo se pudo determinar que del 01 de julio del 2018 al 30 de junio del 2019 ocurrieron un total de 15 muertes en su mayoría adultos mayores por enfermedad común en un total de población de 2,136 personas.

- Tasa de mortalidad general

Es un indicador demográfico que muestra el número de defunciones por cada 1,000 habitantes durante un periodo determinado, generalmente de un año. A continuación, se presenta la fórmula para poder calcular la tasa de mortalidad general de la aldea Almolonga.

La mortalidad infantil se define como la muerte de un niño antes de su primer año de vida. La mortalidad infantil se usa con frecuencia para medir el grado de salud de una determinada comunidad.

- Tasa de mortalidad infantil

Expresa el riesgo de morir de los nacidos vivos antes de cumplir el primer año de edad en un territorio y período de tiempo dado, Es utilizada, junto a otros indicadores como expresión de desarrollo socioeconómico en general y del sistema de salud en particular. (Álvarez, 2010, pág. 84)

La tasa de mortalidad infantil es el número de bebés que mueren antes de cumplir un año por cada 1,000 bebés que nacieron vivos (también llamados nacimientos vivos). Según datos recolectados por medio del censo se pudo determinar que del 01 de julio del 2018 al 30 de

junio del 2019 ocurrió únicamente un caso de muerte infantil debido a que el bebé tenía una malformación congénita, en un total de población de 37 nuevos nacimientos.

La tasa de mortalidad infantil anual en menores de un año es de 27 casos por cada mil bebés nacidos en el periodo de un año.

2.2.3. Agua

El agua es un elemento esencial para la sobrevivencia de los seres vivos y fundamental para el desarrollo económico, social y ambiental; por lo que las autoridades municipales y gobierno central deben crear las estrategias, programas y proyectos que permitan brindar este servicio a la mayoría de la población guatemalteca, en cumplimiento al Artículo Número 67 y 68 inciso “a” del Decreto Número 12-2002, del Código Municipal.

En la Aldea desde el año 1938 existe un sistema municipal de distribución de agua entubada, el servicio cubre a 439 hogares, sin embargo 109 hogares del área sur son los menos beneficiados debido a que llega en menor proporción, además, existen 116 hogares que no cuentan con este recurso, este llega únicamente unas cuantas horas al día, el agua no pasa por el proceso completo de potabilización, solamente desinfección mediante la aplicación de cloro y constantemente controlada por el inspector del centro de salud de la Cabecera Municipal; por el servicio pagan una cuota fija de Q.15.00 al mes y carecen de un contador o hidrómetro, por lo que no se lleva un control del consumo de cada vivienda.

El tratamiento se logra a través de la contratación de una empresa privada que lleva el control de la cloración, a través de un cilindro de gas y una bomba inyectan el cloro, así mismo, es la encargada de darle mantenimiento y servicio al sistema de cloración, el control y monitoreo está a cargo del centro de salud de Tiquisate por medio de un inspector de salud: todo esto hace al agua apta para el consumo humano.

El 75% de hogares de la Aldea tienen acceso al servicio de agua entubada, mientras que el resto de la población se abastece a través de agua de pozo, camión o tonel y río, son 116 hogares que no cuentan con el servicio, se abastecen con pozo artesanal, compra en

camiones por medio de tonel o hacen uso del río o nacimiento, es importante mencionar que el agua de los pozos carece de un sistema de cloración o cualquier control sanitario; 109 familias tienen servicio de agua y tienen su propio pozo, es decir, que cuentan con dos formas para abastecerse.

La distribución de agua entubada por sectores, el Centro de Almolonga es el más beneficiado y representa 77% del total de los hogares de la Aldea, por estar en cercanías del tanque de distribución, el sector Paso de La Gloria es el más afectado por estar más lejano; los hogares que no son abastecidos con la red de distribución de agua dentro de la Aldea representan el 21%.

2.2.4 Drenaje

En la aldea Almolonga existe un sistema de drenaje que fue construido en el año 2008 que cubre el Sector Central, según información obtenida durante las entrevistas realizadas a los líderes de la Aldea, se proyectó la cobertura de 300 hogares dejando 212 hogares sin el servicio, sin embargo, al finalizar el proyecto, se determinó que el mismo era disfuncional, debido a lo plano de la superficie terrestre y a una mala planificación. Esto ocasionó que la parte final del sistema de drenaje quedara con un desnivel inapropiado.

Para el desfogue de aguas negras, 480 hogares cuentan con pozo ciego, 32 hacen una desembocadura en el quinel, debido a estas prácticas, existe contaminación de los suelos y mantos acuíferos, así como la proliferación de mosquitos transmisores de enfermedades como la malaria y el dengue.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En Almolonga el servicio de energía eléctrica es proporcionado por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. (DEOCSA), el precio por kilovatio es de Q.1.86 mensual, el servicio inicio en el año 1993.

En el estudio del servicio de energía eléctrica en los sectores de la Aldea, se determinó que 89% de los hogares tienen acceso al servicio y 11% carecen del mismo. Los tres

sectores de la Aldea, tres (3) de cada cuatro (4) postes de alumbrado público cuentan con lámparas que funcionan, en menor porcentaje los que no funcionan y no cuentan con las mismas.

2.2.6 Inodoros y otros servicios sanitarios

Debido a la falta de un sistema de drenaje, para la descarga de aguas servidas, un alto porcentaje de las viviendas utilizan letrinas o pozos ciegos, pero existe algunas viviendas que poseen inodoro con desembocadura en el río, ésta es una forma de deshacerse de las heces fecales, dándose principalmente en las cercanías del quinel.

Según la investigación de campo realizada establece que el sistema para depositar las excretas humanas en los tres sectores de la Aldea es: inodoro lavable con pozos ciegos e inodoros con desembocadura en el quinel, cabe mencionar que, de la totalidad de los hogares, 12 no cuentan con este servicio, debido a que, las personas que habitan esas viviendas son de la tercera edad, sin recursos y viven solas, utilizan los terrenos baldíos para sus necesidades sanitarias.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Se determinó que, en la Aldea, la extracción de basura es individual, ante la falta de un servicio de recolección de desechos, público o privado, no incurre en ningún gasto.

2.2.8 Sistema de tratamiento de aguas negras

Se determinó que la Aldea no cuenta con sistema para tratar las aguas negras, debido a la falta de drenajes, los habitantes construyen en sus hogares fosas sépticas.

2.2.9 Cementerios

La Aldea no cuenta con un cementerio donde los pobladores puedan enterrar a sus seres queridos, por ello, tienen que trasladarse a la Cabecera Municipal para darles cristiana sepultura.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

“Son instituciones de gobierno, la municipalidad, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera a la población.” (Aguilar, 2013, pág. 45)

En la siguiente tabla, se detallan las entidades de apoyo con las que cuenta la Aldea.

Tabla 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Entidades de apoyo
Año: 2019

Entidades	Funciones
Estatales	
MAGA, Subdirección sede departamental Escuintla	Su principal propósito es brindar capacitación a la población en cuanto a la generación de actividades productivas para obtener un crecimiento económico, donación de árboles para deforestación y fertilizante para los cultivos.
MSPAS, dirección de área de salud de Escuintla	Brinda jornadas de vacunación y desparasitación a la población, lo realizan de casa en casa.
Comité Nacional de Alfabetización CONALFA, sede aldea Pinula, municipio de Tiquisate	Brinda apoyo a la población de 15 años de edad en adelante, con necesidad de aprender a leer y escribir, el horario laboral del maestro es de 2:30 a 5:30 de lunes a viernes, en dicho periodo el alumno recibe 2 horas diarias de clases, los grados que se imparten son 4to, 5to y 6to. “CONALFA”, no tiene presencia en la aldea Almolonga, es por tal situación que algunas personas que anhelan aprender a leer y escribir se han visto en la necesidad de trasladarse a la aldea Pinula, en donde sí reciben apoyo de dicho comité.
PNC, Comisaria 31 del departamento de Escuintla, Sub Estación 31-52 del municipio de Tiquisate	Es la encargada de velar por la seguridad de la población, realizan rondas dos veces al día, debido a que la estación más cercana está ubicada en la Cabecera Municipal.
Supervisión educativa del distrito 05-06-018 Cabecera Municipal de Tiquisate	Realiza el control y supervisión del centro educativo de la población.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Entidades	Funciones
Municipales	
Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE)	Por medio de la de la Dirección Municipal de Planeación (DMP) de la municipalidad de Tiquisate, se consigue la aprobación del COMUDE para gestionar proyectos que beneficien a los centros poblados del municipio.
Juzgado de Asuntos Municipales	Dentro de las atribuciones esta: intervenir en conflictos de los pobladores, aquellos asuntos en que se afecten las buenas costumbres, el ornato y limpieza de las poblaciones, el medio ambiente, la salud, los servicios públicos municipales y los servicios públicos en general.
Oficina Municipal de la Mujer (OMM),	Es una oficina especializada en atender las necesidades de la mujer, brindan asesorías, talleres, charlas y ayuda social.
Unidad de Gestión ambiental (UGAM),	Su trabajo es la gestión ambiental, es la oficina especializada en velar por el ambiente en la jurisdicción del municipio.
Policía Municipal	Es la encargada de ver las leyes de la república y velar por el cumplimiento de los acuerdos, reglamentos, ordenanzas y resoluciones emitidas por el Concejo Municipal y el alcalde, respetando los criterios básicos de las costumbres y tradiciones de las comunidades del municipio. Regida por un reglamento o norma.
Privadas	
Industria bananera	Brinda capacitación a la población en la forma correcta de actuar ante algún desastre natural como: sismos, tormentas tropicales.
Industria azucarera	Brinda asesoría a la población en el tema de conservación del medio ambiente promoviendo la reforestación de áreas; promueve el desarrollo de la población femenina de la localidad.
Internacionales	
Living Water International	Donación de pozo de agua potable, llamada Agua para la Vida en el Nombre de Jesús.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La tabla anterior muestra las diferentes entidades de las cuales la Aldea puede obtener ayuda social, a las que puede recurrir y obtener beneficios para el desarrollo de la comunidad.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

“Es la posibilidad de que una cosa suceda o no suceda; es la probabilidad o proximidad de un daño, exponerse al peligro”. (Aguilar, 2013, pág. 46)

Los riesgos sociales que se detectaron en la Aldea se pueden clasificar en: naturales, socio naturales y antrópicos. Para determinar el grado de riesgo el análisis de las amenazas y la evaluación de las condiciones que determinan el peligro para la propuesta de las acciones necesarias.

2.4.1 Naturales

“Hace referencia a los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) que, por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades”. (CONRED, s.f., pág. 18)

La Comunidad, limita al norte con el Río Madre Vieja, según La Coordinadora para la Reducción de Desastres (CONRED) este no representa un peligro para la Aldea, sin embargo, es vulnerable a tormentas y fuertes vientos por su cercanía del mar. Dentro de la población se ha establecido como principales fenómenos los siguientes:

- En su mayoría las viviendas están construidas de block en una forma artesanal así mismo no cuenta con los refuerzos necesarios para soportar las inclemencias del tiempo tales como las amenazas de temblores y terremotos.
- Por la forma en que están construidas las casas, los techos son de lámina, también son vulnerables ante las tormentas y los vientos fuertes de ciertas temporadas.
- Especialmente durante la temporada de invierno por su posición geográfica, el centro poblado se caracteriza por tener las lluvias extensas, las viviendas reportan daños porque están ubicadas a un costado del quinel.
- Estos fenómenos incrementan los daños por inundaciones provocadas por los cambios climáticos, en ocasiones causa catástrofes naturales, las viviendas construidas de lámina, madera y block a la orilla del quinel, son afectadas y vulnerables al riesgo.

2.4.2 Socio naturales

“Es la combinación de lo natural con la participación del ser humano: inundaciones, derrumbes, deslaves, sequías, etc.”. (CONRED, s.f., pág. 18)

La Aldea ha sufrido manifestaciones a través de inundaciones, sequías y contaminación, actualmente estas amenazan a la comunidad, son ocasionadas por la intervención de la mano del hombre, pueden constituir un peligro para las actividades de participación de desarrollo de la población. Entre los principales podríamos destacar:

- Existen viviendas construidas con infraestructura inadecuada, se encuentran a la orilla del quinel en el sector de las palmas, se ven afectadas en temporada de lluvia.
- El caudal del quinel sube hasta su punto máximo, se dispersa y acumula en los patios de las casas, lo cual provoca enfermedades respiratorias y digestivas.
- Una de las principales actividades de la Aldea es la expansión de la frontera agrícola la cual representa 55%, aumenta las posibilidades de fracaso en las cosechas a corto plazo y reducción de la producción a largo plazo.
- Debido al uso excesivo de agroquímicos en la fumigación de palma africana, en las fincas aledañas causa que la tierra pierda sus propiedades fértiles, aumenta la deforestación y presenta un problema dentro de la comunidad.
- Las condiciones del cambio climático afectan en la deforestación, debido a que en la Aldea 91% de los habitantes utilizan la leña para consumo lo cual es recolectada de árboles talados, también de ramas o troncos que son arrastrados por las corrientes del río.

2.4.3 Antrópicos

Son las causadas consciente o inconscientemente por el ser humano tales como: incendios forestales, explosiones, aglomeraciones, linchamientos, accidentes terrestres, aéreos o acuáticos, epidemias, guerras, etc. (CONRED, s.f., pág. 18)

- Existe contaminación residencial y agrícola en el nacimiento de aguas o afluentes, cuentan con pozos ciegos, letrinas; debido al mal manejo de aguas servidas, los hogares

tienen acceso a servicios básicos pero el déficit de la cobertura se refleja en las aguas residuales.

- El mayor nivel de contaminación en el aire es a consecuencia de la quema de basura, leña para cocina, lo que provoca enfermedades, según la Organización Mundial de la Salud -OMS- son: tuberculosis, cáncer de pulmón y enfermedades respiratorias y aumenta el riesgo de derrame cerebral y cardiopatía. Por la falta del servicio de extracción de basura la comunidad opta por quemar los desechos. Los resultados muestran que la agricultura y el bienestar humano se verán afectados negativamente por el cambio climático.

2.4.4. Ambientales

El riesgo ambiental garantiza el resultado de una función que relaciona la probabilidad de un determinado escenario de accidente y las consecuencias negativas del mismo sobre el entorno natural, humano y socioeconómico. Entre los cuales se encuentran:

- El 55% de los suelos topográficamente planos se consideran de vocación agrícola, que garantiza la siembra de plantas y por su ciclo vegetativo son aptos para los cultivos intensivos anuales como: hortalizas y granos básicos, semi permanentes: plátano, tabaco, papaya y los cultivos permanentes: banano, palma africana y limón.
- El 45% de suelos se utilizan en la actividad pecuaria para la crianza y engorde ganado bovino, no cuenta con asistencia técnica para uso de agroquímicos.
- El 91% de la población utilizan leña para uso doméstico, lo que causa contaminación ambiental, afecta en salud a personas de todas las edades, pueden causar enfermedades cardíacas y pulmonares.

2.4.4.1 Análisis de vulnerabilidades

Es una condición de fragilidad o susceptibilidad construida histórica y socialmente, determinada por factores socioculturales y ambientales, asociados al desarrollo que caracteriza y predispone a un individuo o sociedad a sufrir daños en caso del impacto de un fenómeno natural (CONRED, 2017, pág. 71)

Una sociedad puede enfrentar distintas vulnerabilidades y las clasifica de la siguiente manera: vulnerabilidad natural, física, económica, social, política, técnica, ideológica, educativa, cultural, ecológica e institucional.

- Factores físicos:

La mayoría de las viviendas construidas con paredes de adobe, madera, techo de lámina y piso de tierra o concreto, son vulnerables a sismos, terremotos, fuertes vientos y lluvias, las que se ubican a la orilla del quinel a inundaciones; el traslado en las vías de acceso es complicado en época de invierno, derivado que el camino es de terracería y adoquín; los puentes que atraviesan el quinel se encuentran en condiciones inadecuadas debido que la mayoría no cuenta con barandales y expone a la población a sufrir accidentes.

- Factores económicos:

La vulnerabilidad económica de la Aldea está directamente relacionada con la actividad productiva agrícola, genera trabajos de baja remuneración de forma temporal en las épocas de siembra y cosecha, no pagan prestaciones laborales de ley, debido a la falta de ingresos en el hogar, los niños abandonan la escuela y empiezan a trabajar a corta edad; la falta de empleo fijo provoca que la población en edad de trabajar emigre dentro y fuera del país, en busca de mejores condiciones económicas.

La población manifiesta que, la inestabilidad de los precios de los productos de la canasta básica, sufren una variación de acuerdo con la temporada de las cosechas e impide el acceso a los productos que incluyen en su alimentación diaria.

- Factores sociales:

En la Aldea existen diversas vulnerabilidades de tipo social, las más importantes son referentes a salud y seguridad; La carencia de un centro de convergencia provoca que la personas se trasladen a la cabecera municipal a 5 km de distancia, en caso de alguna emergencia se pone en riesgo la vida de los habitantes al no recibir atención médica inmediata. El problema de la inseguridad social surge de focos de delincuencia y la pérdida de valores lo que incrementa la vulnerabilidad social.

- Factores educativos:

La población del Centro Poblado cuenta con un centro educativo público, abarca los niveles de educación preprimaria y primaria, lo que constituye una fortaleza para la formación académica de la población. Sin embargo, existe vulnerabilidad educativa debido a la falta de campañas de concientización acerca de los beneficios del por qué es importante terminar sus estudios.

Existe un alto porcentaje de la población estudiantil sin cursar el nivel primario, debido a los niveles de pobreza que existe en la comunidad, los niños se ven afectados por la necesidad de trabajar a temprana edad, situación que genera deficiencia en la cultura educacional; la población debe salir de la Aldea si desean continuar estudios del ciclo básico y llegar hasta el municipio para continuar una carrera de nivel medio o universitario.

- Factores culturales:

Falta de organización y apoyo en actividades deportivas, culturales, tradicionales y religiosas propias de la comunidad, provoca que los pobladores no convivan entre ellos por ende las actividades realizadas no logren los objetivos esperados.

- Factores institucionales:

Las organizaciones empresariales que existen en el lugar no brindan apoyo, ni capacitaciones a los pobladores de la comunidad, de cómo actuar ante desastres o emergencias que se pueden presentar; la Aldea carece de Centro de Convergencia, ambulancia, presencia de Policía Nacional Civil y entidad COLRED, que presten el servicio a la población; las autoridades en gestión muestran poco interés por elevar la calidad de vida de los habitantes.

- Factores técnicos y tecnológicos:

La Aldea es vulnerable a decrementos en los niveles de desarrollo y conocimiento por las limitaciones tecnológicas para la correcta utilización de los recursos utilizados para la producción de bienes y servicios, la población no recibe asesoría técnica actualizada por parte de las instituciones de Estado, Municipalidad o de empresas privadas.

Los diversos factores de vulnerabilidad que afectan a la población, no se cuenta con medidas para prevenir esta situación, donde se hace más vulnerable a las comunidades que las sufren. Las vulnerabilidades físicas son las que requieren atención en la Aldea, debido a que la mayoría de la población pobre construye sus casas a orillas del quinel y con materiales no aptos.

La vulnerabilidad social, la población se ve afectada por el fenómeno de la pobreza, situación que provoca la falta de educación, salud, entre otros. La vulnerabilidad institucional estableció que la Aldea no cuenta con una institución encargada de velar por la administración del riesgo, debido que afecta a la población de manera negativa, porque no están preparados para cubrir cualquier desastre o fenómeno natural. En resumen, los diversos factores de vulnerabilidad que afectan a la población no cuentan con medidas para prevenir esta situación, donde se hace vulnerable a la comunidad que la sufre.

2.4.4.2 Matriz de vulnerabilidades

A continuación, se presenta la matriz de vulnerabilidades para el ámbito social, que fueron encontradas en la investigación de campo:

Tabla 4
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de vulnerabilidades
Año: 2019

Tipo	Descripción
Vulnerabilidad física	Pérdida de viviendas, por construcciones con adobe, madera, lamina, por sismos, terremotos, y las construidas a orillas del quinel por lluvias e inundaciones, los puentes a que atraviesan el quinel no cuentan con barandas perimetrales, existe el riesgo de pérdida de vidas humanas.
Vulnerabilidad económica	Existe poca oportunidad laboral, la mayor parte en el sector agrícola, seguido por la artesanal y servicios, las tierras para cultivar en la mayoría son de empresas grandes y las personas con terrenos y cultivos propios, no cuentan con técnicas para diversificar sus cultivos y así aumentar su eficiencia, debido a la falta de ingresos al hogar los niños dejan la escuela para poder trabajar.
Vulnerabilidad social	Salud y seguridad, carencia de centro de convergencia que preste atención primaria y seguridad ciudadana, son elementos que atentan con la vida de la población, existe desorganización social, falta de entidades comunitarias o instituciones legales, que brinden seguridad e integren en conjunto, para tomar decisiones sobre la comunidad en beneficio de la población
Vulnerabilidad educativa	Existe una sola escuela, donde principalmente se brinda la educación primaria, existe riesgo en la población de escasos recursos que prefieren el trabajo infantil que la educación, los estudiantes tienen que salir de la Aldea si desean seguir estudiando el nivel básico y llegar hasta el municipio si desean una carrera y hasta un nivel universitario
Vulnerabilidad cultural	Falta de organización y apoyo en actividades deportivas, culturales, tradicionales y religiosas propias de la comunidad, provoca que los pobladores no convivan entre ellos por ende las actividades realizadas no logren los objetivos esperados.
Vulnerabilidad institucional	A nivel institucional la Aldea no está preparada para eventos como sismos, terremotos, inundaciones y fuertes vientos, la capacidad de las organizaciones empresariales del lugar, no brindan el apoyo y capacitación necesaria para la población de la Aldea. Falta de puesto de salud, estación de bomberos y policía nacional civil, como la entidad COLRED.
Vulnerabilidad técnicas o tecnológicas	Existe infraestructura con técnicas inadecuadas de construcción habitacional y área pública, el ingreso a la Aldea se encuentra en malas condiciones y carece de asfalto y señalizaciones, no se cuenta con tecnología en la escuela y los servicios de acceso a internet son escasos, dentro de la planificación y ordenamiento territorial no existen proyectos a ejecutarse en la Aldea como red de tuberías para agua potable y drenajes, alumbrado público, mejoramiento de calles y carreteras

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según tabla anterior se describen los tipos de vulnerabilidades que se observaron en el desarrollo de la investigación de campo y análisis para la prevención de riesgos.

2.5 MATRIZ DE ANÁLISIS DEL RIESGO

Matriz que requiere información del factor amenaza sobre: fenómenos o situaciones de peligro que se han presentado o pueden presentarse de forma natural o por acción de las personas.

A continuación, se detallan los principales riesgos encontrados en la aldea Almolonga.

Tabla 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de identificación de riesgo en el ámbito social
Año: 2019

Origen	Descripción de la vulnerabilidad
Naturales	• Tormenta • Huracanes • Bajas temperaturas • Desborde e inundaciones • Vientos fuertes • Sismos o terremotos
Socio naturales	• Epidemias o enfermedades • Erosión de suelos • Sequias o disminución en lluvias • Construcción en zonas inestables • Plagas y enfermedades
Antrópicos	• Contaminación ambiental (agua, aire y tierra) • Accidentes de tránsito • Tala y deforestación • Desechos sólidos y aguas servidas • Calentamiento global • Desintegración familiar • Conflictos o delincuencia • Combustible ilegal

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior, según la investigación realizada, a través de la observación, se determinó los riesgos de mayor relevancia en la aldea Almolonga, son de origen antrópico,

por la inseguridad que se vive; seguido de los naturales que afectan bienes materiales, viviendas y vías de acceso, que perjudican el bienestar socioeconómico de las familias, también ocasionan pérdidas en la agricultura.

2.5.1 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Medidas de prevención son las acciones dispuestas con anticipación que buscan prevenir nuevos riesgos que se desarrollen. Medidas de mitigación es la ejecución de reducir o disminuir el riesgo existente a un nivel aceptable. A continuación, se detallan las medidas de prevención y mitigación de los principales riesgos sociales de la aldea Almolonga.

Tabla 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Medidas de prevención y mitigación
Año 2019

RIESGOS NATURALES		
Descripción del riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación
Tormenta	Aseguramiento de las viviendas previo a la temporada de lluvias.	Inspección a través del COCODE de materiales de las construcción de las viviendas
Huracanes	Realiza un plan familiar de emergencias. Prepara un botiquín de primeros auxilios Mochila de las 72 horas.	Charlas de prevención de riesgos y el uso adecuado de los primeros auxilios.
Bajas temperaturas	Evitar la exposición de las personas en ambientes fríos para evita hipotermias o enfermedades pulmonares.	Preparación de albergues ante alguna emergencia. Campaña de publicación de los alberge más cercanos.
Desborde e inundaciones	Identificar una ruta de evacuación, otras vías alternas y un plan de evacuación.	Colocar barricadas con costales de arena apilados.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción del riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación
Daños de vientos fuerte	Informarse de pronósticos y avisos	Variedades, resistentes reforzamiento de estructuras.
Sismos o terremotos	Plan de respuesta, simulacros, rutas de evacuación y punto de reunión.	Mejora de infraestructura pública y de las viviendas.
RIESGO SOCIO NATURALES		
Epidemias o enfermedades	Evita la proliferación de los vectores transmisores.	Limpieza adecuada y el mejoramiento de agua potable
Erosión de suelos	Evitar el pastoreo excesivo.	Aplicar la rotación de cultivos.
Sequías o disminución en lluvias	Protege todas las fuentes de agua, naturales y artificiales. Evita quemar árboles o vegetación, reseca la estructura de la tierra.	Campañas de concientización para evitar para la preservación de los recursos naturales y formas alternativas para evitar las rozas.
Construcción en zonas inestables	Considerar pronósticos de la CONRED sobre las lluvias y depresiones y tormentas tropicales	Reubicación de viviendas con el apoyo del Estado para financiar una adquisición de bienes inmuebles aptos para las personas.
Plagas y enfermedades	Evitar Proliferación de zancudos, transmisores de dengue y Sika	Talleres a través del Ministerio de Salud, sobre las diferentes enfermedades y como disminuir su riesgo.
RIESGOS ANTRÓPICOS		
Contaminación ambiental (agua, aire y tierra)	Ostentar el uso adecuado de letrinas y pozos ciegos	Evitar que las aguas servidas, salgan a la calle y la utilización de soda caustica para el mantenimiento de las letrinas y pozos ciegos.
Accidentes de tránsito	Implementación de señalizaciones de tránsito en la comunidad.	Talleres de capacitación para que la comunidad conozca el significado de la señalización.
Tala y deforestación	Respeto a las leyes comunales sobre la deforestación .	Aplicación de multas y cárcel, a quien infrinja la ley.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción del riesgo	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación
Calentamiento global	Evitar la tala inmoderada de árboles, basureros clandestinos y rozas.	Campañas de concientización sobre el manejo de desechos sólidos y la conservación de la flora.
Desintegración familiar	Practicar la solidaridad y la ayuda mutua entre los miembros, por medio de la interacción en actividades familiares que tengan como principal objetivo la convivencia de los integrantes.	Comunicación abierta entre parejas. Apoyo conyugal y económico.
Conflictos o delincuencia	Mejorar la seguridad, denunciar los grupos delictivos.	Organización de vecinos de la aldea, propietarios de comercios y agricultores de la región.
Combustible ilegal	Capacitar a los comerciantes, para el consumo y manejo adecuado de los hidrocarburos .	Implementar el uso de extinguidores o apaga fuego.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la matriz muestra los riegos que afectan a la comunidad y las medidas propuestas para prevenir y mitigar.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

El presente capítulo describe los factores de la producción, recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial y la caracterización de la actividad productiva pecuaria en la crianza y engorde de ganado bovino.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

“Son los recursos (medios) que utiliza el ser humano para producir bienes y servicios que demandan las necesidades de la sociedad”. (Piloña, 2004, pág. 10)

Son los recursos con que la Aldea cuenta, entre ellos: recursos naturales o tierra, trabajo, capital y organización empresarial que contribuyen al desarrollo económico y social de los habitantes de la Aldea.

3.1.1 Recursos naturales o tierra

La Aldea cuenta con suelos francos y francos arenosos, son fértiles y permiten la explotación de las actividades productivas, sin embargo, se encuentran deteriorados por el uso y mal manejo de pesticidas.

El río es desviado a través del quinel, la comunidad se beneficia por el caudal que es utilizado para riego de sembradillos y pasto para el ganado bovino, también practican la pesca artesanal para el consumo familiar.

3.1.1.1 Estructura agraria

“Comprende el estudio del uso, tenencia y concentración de la tierra”. (Aguilar, 2013, pág. 41) Los principales productos de la aldea es el potencial del aporte en las tierras como la agricultura para impulsar a las actividades económicas.

- **Tenencia de la tierra**

En la Aldea la forma de tenencia de la tierra que más se representa es propia y arrendada.

A continuación, se presenta la forma de tenencia de la tierra:

Cuadro 15
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Análisis de la tenencia de tierra por unidades
y superficie, según forma
Año: 2019

Formas	Fincas	Superficie Mz
Propia	26	105.5
Arrendada	58	111.5
Totales	84	217.0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Con base en los datos obtenidos en la investigación de campo se determinó que la tenencia de la tierra en la Aldea, el régimen principal de fincas es en arrendamiento, aunque la extensión de los terrenos es pequeña y una menor cantidad de fincas son propias.

- **Uso de la tierra**

“El uso más intenso que una unidad de tierra puede soportar sin deterioro de su capacidad productiva y de los recursos naturales asociados, tales como el agua, suelo, vegetación y otros.” (Piloña, 2004, pág. 36)

Se muestra el uso que se le da a la tierra, no se logró hacer un análisis comparativo con el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003, debido a que éste, cuenta con información por Municipio y no específica por Aldea, por lo que se carece de datos para su análisis. De acuerdo con el uso de la tierra la forma que existe es: cultivo temporal, permanente, pasto y bosques.

A continuación, se presenta el análisis en el uso de la tierra por unidades y superficie según forma: cultivo temporal y permanente, pasto y bosques.

Cuadro 16
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Análisis del uso de la tierra por unidades
Y superficie según forma
Año: 2019

Forma	Fincas	Superficie Mz
Cultivo temporal	37	177
Cultivos Permanentes	44	33
Pasto	2	3
Bosque	1	4
Totales	84	217

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Por medio del cuadro anterior se determinó que la mayoría de tierra existente es utilizada por cultivos agrícolas temporales y permanentes, los más representativos son: plátano, tabaco, papaya y maíz. La superficie del área boscosa ocupa 4 manzanas del territorio de la Aldea y los pastos representan menos del 1% es utilizado para actividades pecuarias.

- **Concentración de la tierra**

Según la LEY DE PARCELAMIENTOS URBANOS ARTICULO 1 DECRETO NUMERO 1427, 8 DE MARZO 1961, afirma que: es la extensión de terreno adaptando el comportamiento de la sociedad en derechos de propiedad de las tierras y para el uso al que la destinan para la distribución de las mejoras en una comunidad. También es conocida como “Parcelamiento urbano es la división de una o varias fincas, con el fin de formar otras de áreas menores. Tal operación debe ajustarse a las leyes y reglamentos de urbanismo y a los planos reguladores que cada municipalidad ponga en vigor de conformidad con la autonomía de su régimen.”

Se clasifican según el tamaño y estrato económico como: microfincas, fincas subfamiliares y familiares. Según datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó la desigualdad y concentración en la distribución de la tierra.

A continuación, se muestra el cuadro de la concentración de la tierra.

Cuadro 17
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Concentración de la Tierra
Año: 2019

Tamaño	Fincas		Superficie (Manzanas)		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	40	47.62	36	16.59	47.62	16.59	4,191.51	1,619.52
Subfamiliares	42	50.00	155	71.43	97.62	88.02	9,762.00	8,802.00
Familiares	2	2.38	26	11.98	100.00	100.00		
Totales	84	100.00	217	100.00			13,953.51	10,421.52

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según los datos del cuadro anterior, muestra la distribución por cada uno de los estratos en que está dividida la extensión territorial apta para la actividad productiva. El cual se utiliza para establecer el coeficiente de Gini y determinar el grado de distribución y concentración de la tierra.

Las microfincas representan 48% con 36 manzanas de terreno, 50% presenta fincas subfamiliares con 155 manzanas de superficie y 2% del número de fincas familiares con mayor extensión de superficie.

Las microfincas obtienen el mayor grado de concentración con 4,191.51 de fincas y 1,619.52 de superficie, y las subfamiliares y familiares no tiene cambios notorios en la cantidad de fincas y de superficies.

Para el efecto de la concentración de la tierra, se utilizó el coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz, a continuación, se presentan los cálculos.

- Coeficiente de Gini

Instrumento que determina el grado de concentración de la tierra. El rango de variación de CG se localiza entre cero a uno. Cuando más se aproxima a la unidad mayor será el grado de concentración de este recurso.

$$CG \left[\frac{\text{Sum } Xi (Yi + 1) - \text{Sum } Yi (Xi + 1)}{100} \right] / 100$$

Con los datos obtenidos en el censo 2019 de la Aldea, muestran los siguientes resultados.

$$CG \left[\frac{13,953.51 - 10,421.52}{100} \right] / 100 = 0.3532$$

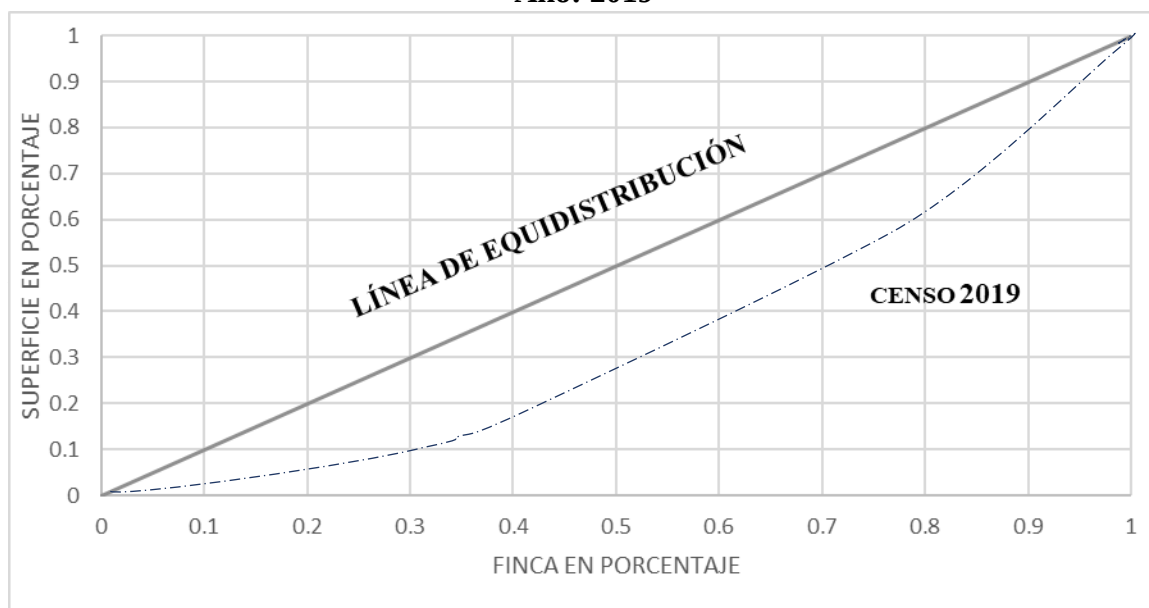
En la Aldea el grado de concentracion de la tierra según el coeficiente de Gini es de 0.3532 lo que representa un nivel bajo, debido a que las fincas tienen extensiones de tierra no mayores a 10 manzanas y estan en la categoria de microfincas y fincas subfamiliares. Para el efecto de la concentración de la tierra, se utilizó el coeficiente de Gini y la Curva de Lorenz, a continuación, se presentan los cálculos.

3.1.1.2 Curva de Lorenz

Es el modelo gráfico muy utilizado en el estudio de la desigualdad de fenómenos económicos y sociales, mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra, se toma como referencia el eje X porcentaje de fincas y el eje Y, porcentaje de superficie en manzanas . A continuacion se presenta la gráfica de distribución de la tierra en superficie (manzanas).

La curva de Lorenz muestra resultados de datos extraídos del censo realizado en la Aldea, las fincas subfamiliares se encuentra cerca de la línea de Equidistribución lo que indica que existe poca concentración de tierra esto significa que abarca en superficie 83 % del total de manzanas

Gráfica 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Curva de Lorenz
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según la gráfica anterior muestra que la línea que representa la tierra tiende acercarse a la línea de Equidistribución, por lo tanto, es una concentración baja. Esto es resultado de que 50% de la tierra abarca una superficie de 25% y 90% de las fincas ocupan 80% de la superficie del total de la tierra.

3.1.2 Trabajo

Se denomina trabajo a toda aquella actividad ya sea de origen manual o intelectual que se realiza a cambio de una compensación económica por las labores concretadas. (MX, 2016)

En este apartado se describe la situación con relación a los aspectos siguientes: disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada por actividad productiva, remuneración por trabajo, participación por sexo y edad.

3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

La mano de obra calificada es la parte de los trabajadores en una economía que tienen habilidades específicas y técnicas de la industria relacionadas con los negocios y la producción de bienes. (Vitez, 2017)

La mano de obra no calificada es la parte más barata y menos técnica de la fuerza laboral que conforma una gran parte del mercado de trabajo de una economía. Esta fuerza de trabajo desempeña el papel importante de la realización de tareas diarias de producción que no requieren habilidades técnicas. (ídem)

Según investigación de campo la Aldea cuenta con limitada mano de obra calificada, se determinó que 67% de la PEA pertenece al sector agrícola, actividades pecuarias 4%, actividad artesanal e industrial es menor a 1% y para la actividad de comercio y servicio representa 28%, la mano de obra está catalogada como no calificada, porque no cuentan con estudios técnicos o algún grado de capacitación que respalde su desempeño.

A continuación, se presenta el cuadro de la disponibilidad de mano de obra por actividad productiva de la Aldea.

Cuadro 18
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Disponibilidad de mano de obra por actividad productiva
Año: 2019

Actividad productiva	Ocupación	%
Agrícola	3,534	80.59
Pecuaria	623	14.21
Artesanal	18	0.41
Industrial	3	0.07
Agroindustrial	3	0.07
Comercio y servicio	204	4.65
Total	4,385	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior refleja la disponibilidad de mano de obra ocupada no calificada, según investigación de campo; por actividad productiva, lo agrícola genera 81% de empleo,

seguido por pecuario con 14% y comercio y servicios por 5%, las actividades artesanal, industrial y agroindustrial, son las que menor cantidad de empleo generan en la Aldea.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

Se determinó, que la remuneración promedio diaria que reciben los trabajadores es de Q 70.00 la cual puede variar según la actividad productiva a la que se dedican y la jornada de trabajo oscila entre 8 y 10 horas; para comercio y servicio la mayoría de las actividades son realizadas por el núcleo familiar.

3.1.2.3 Participación por sexo y edad

La participación por sexo y edad de la Aldea en las actividades productivas está representada en el siguiente cuadro:

Cuadro 19
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Participación por sexo según actividad productiva
Año: 2019

Actividad	Hombre	%	Mujer	%	Total	%
Agrícola	323	67	113	66	436	67
Pecuaría	17	3	6	3	23	3
Artesanal	3	1	1	1	4	1
Industrial	2	1	1	1	3	1
Agroindustrial	2	1	1	1	3	1
Comercio y servicio	134	27	47	28	181	27
Total	481	100	169	100	650	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La participación de la Aldea está conformada por 650 personas entre 15 y 78 años, incluye 6 menores de 15 años. 89% de la PEA de la Aldea es población empleada u ocupada y 11% representa la población desocupada, la participación de la mujer representa 26%; la mayor actividad productiva es agrícola, seguido de comercio y servicio y una mínima parte pecuario.

3.1.3 Capital

Conjunto de instrumentos o riquezas tangibles que coadyuvan a la tarea del hombre en la transformación de los recursos naturales. Son los medios físicos que facilitan la

obtención de nuevos bienes: edificios, maquinaria, equipos, herramientas, mobiliario, vehículos y lo demás infraestructura de la sociedad. (Piloña Ortiz, 2003, pág. 11).

Los instrumentos que se utilizan por actividad productiva se describen a continuación:

Los productores agrícolas utilizan, maquinaria para arar la tierra, tractor, pick up y motocicleta, equipo como: palas, piochas, bombas para aplicar los insecticidas, limas, azadones, carretas, rastrillos, machetes, entre otros.

En la actividad pecuaria se utiliza camión, pick up, e instrumentos como: cubetas, mezcladoras de pasto, picadoras de comida, bebederos, arneses, entre otros.

Los artesanos utilizan vehículo y mobiliario y equipo como: soldadora, pulidora, cortadora de metal, esmeril, maso o martillo, piqueta, cinta métrica, mesa de trabajo, hornos pequeños y medianos, bandejas de metal para hornear, estantes y vitrinas.

3.1.3.1 Infraestructura productiva

Son los medios técnicos, servicios e instalaciones del Centro Poblado que se utilizan para llevar a cabo las actividades productivas, entre las que se pueden mencionar: vías de acceso, puentes, telecomunicaciones, energía eléctrica, entre otros.

3.1.3.2 Vías de acceso

La Aldea tiene dos vías de accesos, la entrada principal es por Cabecera Municipal por la carretera ESC -27 a 1 kilómetro se ubica el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-, se cruza al norte y luego se recorren 4.47 kilómetros de terracería hasta el centro de la aldea Pinula, se gira a la izquierda luego transita 2 kilómetros camino de terracería y de adoquín, hasta llegar a la aldea Almolonga.

La segunda entrada, es ruta alterna se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce al municipio de la Nueva Concepción, en el kilómetro 158.9 se gira en dirección al norte sobre camino de terracería por 3.50 kilómetros hasta llegar a la aldea Champas de Pinula,

en línea recta que conduce por la aldea Pinula, se recorre áreas de terracería y de adoquín hasta llegar a la Aldea.

Estas vías son las que se utilizan para el transporte de los diferentes productos, tales como el tabaco, maíz, plátano, entre otros, que son comercializados dentro y fuera de Almolonga.

La calle principal que conduce de Pinula a Almolonga es de adoquín, las calles y callejones que sirven de acceso a los sectores son de terracería; a tres callejones de la entrada se encuentra ubicada la Escuela Oficial Rural Mixta,; el salón comunal se encuentra a un costado de la escuela, separado únicamente por un callejón de terracería; la Iglesia Católica se encuentra seguida al salón comunal; la comunidad cuenta con un campo de fútbol ubicado al final de la calle principal de la Aldea, colinda con la finca Pinal del Río.

3.1.3.3 Puentes

En el centro poblado existen dos puentes que conducen al sector llamado Paso de La Gloria, son de cemento, pasan sobre el quinel y no cuentan con barandas a los lados. Estos puentes sirven como vías de acceso a los pobladores de la Aldea que trasladan sus productos dentro de Almolonga o a las aldeas aledañas.

3.1.3.4 Energía eléctrica

Este servicio es prestado por DEOCSA, la cual es utilizada para llevar a cabo las actividades productivas como: agricultura, herrería, panadería, comercios entre otros.

3.1.3.5 Telecomunicaciones

En el Centro Poblado existen dos empresas que prestan el servicio de telefonía, las cuales son Tigo y Claro, no existe servicio de telefonía e internet residencial y cuentan con teléfonos públicos.

Los habitantes poseen televisores en sus hogares, algunos con servicio de cable, el cual es prestado por las mismas empresas. Dentro de la Aldea solo existe un café internet este servicio es prestado a través de un modem.

3.1.3.6 Quinel

Es una desviación del río Madre Vieja, en dirección a suroeste, al pasar por la Aldea tiene una longitud de 3 kilómetros, 3 metros de ancho y 1.5 metros de profundidad, está construido de concreto desde la finca Pinal del Río, pasa por aldea Almolonga y finaliza en Champas de Pinula, la conducción del agua es por gravedad, el propósito principal es para riego de siembra en las fincas bananeras, sirve para riego de diversos cultivos, pasto que sirve de alimento para el ganado y también de bebedero para los animales.

3.1.3.7 Transporte

La comunidad cuenta con 3 unidades que prestan el servicio de transporte público de Aldea hasta la Cabecera Municipal y viceversa, con una frecuencia de una hora, el costo por pasaje es de Q 5.00, de lunes a domingo, de 5 de la mañana a 6 de la tarde. El servicio de transporte para la movilización del personal que labora en las fincas es de carácter exclusivo, también utilizan pick up, camión y furgones para el traslado de los productos.

3.1.3.8 Mercado

En la Aldea no se encuentra instalaciones físicas de mercado, los viernes llega al Centro Poblado una persona a vender diversidad de frutas y verduras, es el día que aprovechan las amas de casa a realizar sus compras, cuando no pueden, tienen que ir a la cabecera municipal de Tiquisate o se abastecen en las tiendas de la comunidad.

3.1.3.9 Centros de acopio

No existen centros de acopio en la comunidad, para vender sus productos realizan negocios con empresas que se encuentran en aldeas aledañas, en el Municipio o fuera del departamento.

3.1.3.10 Sistemas de riego

En el Centro Poblado el sistema de riego que se utiliza es de lluvia y pozo. El riego con agua de pozo lo utilizan algunos agricultores, debido a que no todos cuentan con pozo propio en sus viviendas o con bombas para la extracción; el quinel sirve como medio de riego para los agricultores cuyos terrenos quedan cerca del mismo, además, sirve como bebedero para ganado bobino y animales de corral.

3.1.4 Organización Empresarial

La Aldea carece de organización empresarial como cooperativa, comité o asociación, entidades o agentes bancarios que brinden apoyo a las actividades productivas. El financiamiento que utilizan los agricultores y ganaderos es propio, el cual obtienen de ventas anteriores.

En la Aldea existe la organización empresarial familiar en las tres principales actividades productivas para llevar a cabo las tareas, funciones y responsabilidades en producción, el financiamiento que utilizan es capital propio, obtenido de ventas anteriores.

3.2 CARACTERIZACION DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

El centro poblado cuenta con la actividad pecuaria, la cual contribuye a la generación de empleo y desarrollo económico.

Se estableció que para el estudio de la actividad pecuaria que se realiza en la Aldea se desarrollara el análisis del volumen y valor de la producción, las características y estratos en que se lleva el proceso productivo, costos, fuentes de financiamiento y rentabilidad. En el estrato de microfincas es de forma regular y es para el consumo familiar; en el estrato de fincas subfamiliares hay dos fincas que se dedican a la explotación del ganado bovino, tienen ganado criollo y cruzado entre las razas broncobraman, Bronco, braman, Jersy, F-1, Brangus. También se observó que existe ganado avícola en el estrato de microfincas.

En algunas microfincas la actividad pecuaria se realiza en corrales, patios de casas, entre otros. En las fincas subfamiliares dicha actividad se desarrolla en galpones, rampas de carga y establos; para ambos estratos se utiliza extensiones de tierras alrededor de sus viviendas y río aledaño a la comunidad y algunos pastorean su ganado bovino.

3.2.1 Características tecnológicas

La tecnología que se utiliza para llevar a cabo la producción pecuaria se clasifica según sus características tecnológicas en microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares de acuerdo al grado de utilización de las mismas en las actividades pecuarias. A continuación, se detalla la tecnología utilizada en los estratos estudiados.

Tabla 7
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Características tecnológicas
Año: 2019

Estrato/ producto	Características	Tecnología Aplicada
Microfincas		
Crianza y engorde de ganado bovino	Las razas son criollas y cruzadas	Emplean tecnología tradicional aplicada en las microfincas, carecen de asistencia técnica, la alimentación que se les da es pasto natural y concentrado de engorde, la mano de obra es familiar, carecen de asistencia financiera y utilizan el río como bebedero del ganado.
Fincas subfamiliares		
Crianza y engorde de ganado bovino	Las razas son cruzadas entre las razas broncobraman, Bronco, braman, Jersey, F-1, Brangus.	El sustento que les dan es una mezcla que contiene lo siguiente: palmiste, cascabillo de cardamomo, melaza, concentrado de engorde, entre otros. El pastoreo que se realiza es rotativo, si utilizan asistencia técnica de un veterinario particular, se contrata mano de obra asalariada de forma eventual.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se determinó que en la producción pecuaria en los estratos de microfincas, se utiliza el nivel de tecnología tradicional, porque el tipo de ganado es de raza criolla o cruzada, emplean mano de obra familiar, no usan asistencia técnica y utilizan el agua del río como bebederos; en la finca subfamiliares se dedican al ganado de razas cruzadas, la alimentación que les dan es pasto cultivados y concentrado de engorde, el pastoreo es

rotativo, utilizan asistencia técnica, la mano de obra que utilizan es familiar y contratan poca mano de obra asalariada, utilizan bebederos y el agua del río.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

En este apartado se muestra el cuadro de volumen y valor de la producción pecuaria, el cual detalla los estratos de tamaño de tierra (microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares) en que se lleva a cabo las actividades económicas pecuarias las cuales son: crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 20
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Volumen y valor
Por tamaño de finca y producto
Año: 2019

Estrato / Productos	Unidades productivas	Unidad de Medida	Volumen de la producción	Precio de venta en Q.	Valor de la producción Q.	%
Microfincas	14				431,000	100
Ganado bovino	14				431,000	
Toros	3	Cabeza	15	8,000.00	120,000	27.84
Vacas	6	Cabeza	39	6,000.00	234,000	54.29
Ternera	2	Cabeza	2	1,000.00	2,000	0.47
Novillos	3	Cabeza	25	3,000.00	75,000	17.40
Fincas subfamiliares	7				349,000	100
Ganado bovino	7				349,000	
Vacas	3	Cabeza	42	6,000.00	252,000	72.21
Toros	2	Cabeza	2	8,000.00	16,000	4.58
Novillos	2	Cabeza	27	3,000.00	81,000	23.21
Totales	21				780,000	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se identificó conforme al censo realizado que en la Aldea existen 21 unidades productivas donde el volumen de la producción es de 152 unidades distribuidas en microfincas que le corresponde 55.26% del valor de la producción y las fincas subfamiliares 44.74%, la actividad pecuaria es la que genera ingresos a las familias.

3.2.3 Resultados financieros

En este apartado se incluye el estado de resultados donde se establece la ganancia o pérdida de las unidades productoras, no se consignaron gastos de operación debido a que el productor no los cuantifica.

Así como los gastos financieros en ninguna unidad productora han solicitado préstamos para financiar su actividad económica.

En el siguiente cuadro se detallan los estados de resultados por cada estrato en que se clasifico la actividad pecuaria del ganado bovino respecto al costo directo de producción en crianza y engorde de ganado.

Cuadro 21
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Estado de Resultados microfincas y fincas subfamiliares
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras en quetzales)

Concepto	Microfincas	Subfamiliares
Ventas	59,000.00	21,000.00
(-) Costo de ventas	36,210.97	12,747.76
Ganancia neta	22,789.03	8,252.24
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.39	0.39
Ganancia neta / costos + gastos	0.63	0.65

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se puede observar que en el estrato de microfincas el costo directo por crianza y engorde de ganado respecto a las ventas es de 61.37%, en las fincas subfamiliares es de 60.70%.

3.2.4 Comercialización

“La comercialización por tanto es solo una dimensión, un proceso dentro del sistema de intercambio, que sirve para establecer relación entre productor y consumidor.” (Mendoza, 1991, pág. 10)

Según investigación de campo realizada se determinó que en la Aldea Almolonga se lleva a cabo la comercialización de crianza y engorde de ganado bovino, la cual se realiza del productor al minorista (algunos son personas que poseen carnicerías en el Municipio de Tiquisate); ellos son quienes llevan el producto al consumidor final.

- Proceso de Comercialización

Actividad especializada que se realiza mediante los procesos de concentración, equilibrio y dispersión, estas se interrelacionan entre sí para formar dicho sistema.

A continuación, se presenta el proceso de comercialización pecuaria.

Tabla 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Proceso de comercialización
Año: 2019

Etapas/producto	Microfincas	Subfamiliares
Concentración	El ganado se concentra dentro de la propiedad del productor, ahí los alimentan y les da de beber en recipientes plásticos (bebederos). En ocasiones los sacan a pastorear por lo que se alimentan del pasto de las calles y beben agua del quinel que se encuentra en el centro poblado.	El ganado se concentra en potreros, corrales y propiedad del productor, en ese espacio los cuidan y alimentan con concentrado, melaza y heno, los bebederos son de cemento. En ocasiones los sacan a pastar a la orilla del río.
Equilibrio	No existe equilibrio en este estrato debido que la demanda de ganado es poca y no cubre la misma.	La producción del ganado es poca durante el año, pero en comparación con las microfincas es mayor. No cubre la demanda y las ventas de cabezas de ganado son variables, por lo que no existe equilibrio.
Dispersión	En ambos estratos, el productor vende el ganado al minorista, el comprador es quién llega a traer al ejemplar a la casa o terreno del productor y también cubre los gastos de traslado, la venta se realiza en pie.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El proceso de comercialización que realizan en la Aldea en las microfincas y fincas subfamiliares es bajo, no cuentan con un mercado determinado para vender el ganado, derivado que las ventas se realizan de forma eventual según sea la necesidad.

- **Análisis de comercialización**

Consta de los siguientes análisis: Estructural, funcional e institucional, como se describe a continuación.

- **Análisis Institucional**

Procura conocer los entes o participantes en las actividades de mercado y el papel que desempeñan cada uno de ellos.

Tabla 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis Institucional
Año: 2019

Concepto	Descripción
Productor	Es el primer participante en el proceso de comercialización, es el propietario del ganado; quien se dedica a la crianza y engorde de ganado bovino.
Minorista	Persona que tiene la función básica de vender el producto a personas que poseen carnicerías en el Municipio.
Consumidor final	Son personas que adquieren el producto ya transformado para satisfacer sus necesidades y que tienen poder adquisitivo de compra, con preferencias y gustos por este producto.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

Como se describe en la tabla anterior los participantes que intervienen en la comercialización son: el productor, minorista y consumidor final.

- **Análisis Funcional**

“Consiste en clasificar las actividades que se presentan las actividades que se presentan en el proceso de mercado, o sea las funciones de comercialización o funciones de mercado.” (Mendoza, 1991, pág. 38)

En otras palabras, este análisis estudia cada una de las funciones necesarias para trasladar el ganado del productor al consumidor final, tales como: funciones físicas, de intercambio y auxiliares.

En la siguiente tabla se detalla el comportamiento que tienen cada una de las funciones del análisis funcional.

Tabla 10
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis Funcional
Año: 2019

Concepto	Microfincas y subfamiliares
Funciones físicas	Acopio: no hay lugar de acopio en el centro poblado, derivado que los minoristas se llevan las cabezas de ganado a los lugares donde ellos poseen el ganado. Clasificación: el productor elige a las reses que tengan un peso ideal o que tengan un mayor peso derivado que estos se venden a un peso más alto. Transporte: el minorista es quien lleva su propio vehículo para trasladar al animal a sus potreros o lugar donde tiene el ganado. Transformación: en este apartado el detallista recibe el producto ya destazado para su posterior venta al consumidor final. Sin embargo en el centro poblado no realizan esta etapa debido que los minoristas no venden de una vez las cabezas de ganado para destace.
Funciones de intercambio	Compra-venta: se efectúa por inspección del ganado, se verifica la apariencia, raza, edad del ganado, las transacciones son monetarias y de contado. Determinación de precios: se determina por la oferta y demanda del mercado, está establecido un precio por libra. El pago de realizado al contado.
Funciones auxiliares	Información de precios y mercado: actualmente no existe en el centro poblado una institución que brinde información de esa índole a los productores y participantes en el mercado de crianza y engorde de ganado. Financiamiento: utilizan financiamiento interno ya que únicamente usan recursos propios, a través de los ingresos que obtienen de las ventas de las reses que realizan. Aceptación del riesgo: en el proceso de comercialización el principal riesgo es el robo y responsabilidad del productor o intermediario, cuando están en posesión del bien.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En la tabla anterior se puede observar las diferentes funciones que se realizan en el proceso de la comercialización que empiezan desde el acopio, la aceptación de compra venta y la aceptación del riesgo.

- Análisis Estructural

Comprende establecer el nivel de participación que se da entre el productor y el consumidor final, determina si durante el proceso existe un intermediario y que grado de participación posee.

Con la investigación efectuada, se observó una estructura de mercado simple, esto se debe a los bajos volúmenes de producción pecuaria en la Aldea. A continuación, se presenta la tabla con la descripción de las etapas del análisis estructural.

Tabla 11
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis Estructural
Año: 2019

Etapas / producto		Microfincas	Subfamiliares
Conducta mercado	de	El precio es determinado por el minorista según las características físicas del ganado, la producción es empírica, en el proceso productivo no existe progreso. Los productores no se encuentran asociados en ninguno de los estratos debido a que en el Centro Poblado no existe una asociación que vele por los intereses de los oferentes.	
Estructura mercado	de	Se observó que la distancia entre las fincas productoras es significativa derivado que hay fincas ubicadas en el sector Paso de La Gloria que se encuentra aproximadamente de 2 a 3 kilómetros y otros terrenos se encuentran en el sector Las Palmas, lo que refleja que la producción está dispersa en la Aldea y representa gastos de transporte para el minorista. No existe diferenciación de productos, la mayoría de las fincas se dedica a la crianza y engorde de ganado de raza criolla, esto se debe a las altas temperaturas del Centro Poblado.	
Eficiencia mercado	de	La eficiencia que existe es mínima debido que los productores no brindan el cuidado, alimentación, dosis de vitaminas adecuadas y necesarias, derivado a que no cuentan con los suficientes recursos económicos para cubrir gastos de crianza y engorde de ganado bovino.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

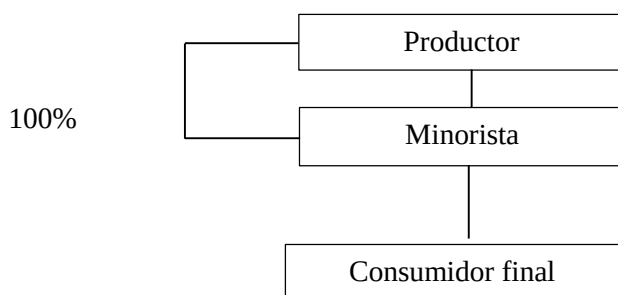
En la tabla anterior se muestra las etapas del análisis estructural de cada una de las actividades pecuarias que se desarrollan en el Centro Poblado, cabe mencionar que el vendedor (productor) y el comprador (minorista) son locales.

- Canales de comercialización

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

En la siguiente grafica se muestran se detallan los canales de comercialización pecuaria, de acuerdo a los estratos de tamaño de fincas que se encontraron en la aldea.

Gráfica 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza de ganado bovino microfincas y fincas subfamiliares
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica anterior se da a conocer el canal de comercialización que se utiliza en la crianza y engorde de ganado bovino en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares

- Márgenes de comercialización:

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por un producto y el precio recibido por el producto agregando otros factores que incrementan el precio final. Los tipos de márgenes que incluye son el margen bruto de mercadeo –MBC– y el margen neto de mercadeo –MNC–.

A continuación, se muestra el cuadro de márgenes de comercialización.

Cuadro 22
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Márgenes de comercialización
Año: 2019

Institución	Precio venta Q	MBC Q	Gastos de comercialización Q	MNC Q	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación en el precio
Microfincas: ganado bovino toros						
Productor	8,000					80
Minorista	10,000	2,000	250.00	1,750.00	21.87	20
Fletes			150.00			
Piso			100.00			
Consumidor final						
Total			250.00	1,750.00		100
Microfincas y fincas sub-familiares vacas						
Productor	6,000					75
Minorista	8,000	2,000	250.00	1,750.00	29.17	25
Fletes			150.00			
Piso			100.00			
Consumidor final						
Total			250.00	1,750.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La ventaja de participación en el mercado del ganado bovino es en mayoría para el productor en toros y vacas, en las microfincas representa 80% y en las fincas subfamiliares representa 75%, las diferencias corresponden al minorista en cada estrato. Respecto al porcentaje de inversión en cada uno de los estratos mencionados se puede observar que por cada quetzal invertido el minorista gana Q 0.2187 y Q 0.2917 según su orden.

3.2.5 Organización empresarial

Son las actividades que se realizan para alcanzar un objetivo específico en donde la participación de las personas en el funcionamiento de la organización es lo que destacan a cualquier empresa.

En este tema se analizan los elementos siguientes: el tipo de organización, la estructura organizacional, el sistema de organización su diseño organizacional.

- Tipos de Organización

En la Aldea existen dos tipos de estratos los cuales son: microfincas y fincas subfamiliares. La toma de decisiones recae en el propietario o jefe de familia que se

encarga de realizar las diversas actividades y representa un alto nivel jerárquico, realiza la división del trabajo entre los miembros de la familia, debido a que las actividades no son planificadas con anticipación, la mano de obra es familiar en la mayoría de los hogares las amas de casa se dedican al cuidado de animales, tareas que son administradas empíricamente y se transmiten de padres a hijos a temprana edad. La infraestructura que utilizan para desarrollar la actividad pecuaria es tradicional, y es realizada en los patios de las viviendas y corrales pequeños.

- Estructura organizacional

En el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad, en una organización consta de tres partes: complejidad, formalización y centralización que se detallan continuación.

- Complejidad

Según investigación de campo el resultado muestra que en los estratos de fincas existen niveles jerárquicos verticales con más dispersión en las unidades de la organización, entre el propietario y su núcleo familiar, requiere de coordinación para la ejecución de tareas, al incluir mano de obra asalariada en las fincas subfamiliares se conserva el mismo nivel de autoridad, por lo que amplía la división del trabajo.

- Formalización

En la crianza y engorde de ganado bovino los procedimientos de las actividades pecuarias en la Aldea se realizan de forma empírica o costumbres heredadas por ser organizaciones informales, no cuentan con manuales de normas y procedimientos, políticas internas, o algún documento que guíe su trabajo, carecen de herramientas administrativas como: planeación, organización, integración, control y dirección.

- Centralización

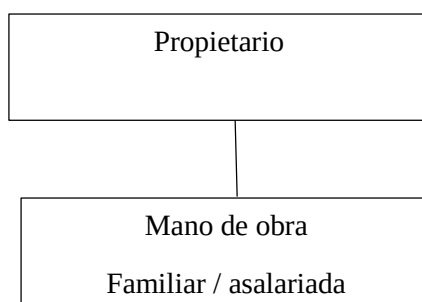
La toma de decisión es de forma simple y centralizada, el propietario es quien tiene la autoridad de mando en las unidades productivas, gestiona la administración de los recursos humanos y operación de actividades. En las microfincas y fincas sub-familiares la

organización es lineal, integrada por el jefe de familia, en las fincas subfamiliares utilizan mano de obra familiar y/o asalariada.

A continuación, se presenta la gráfica de estructura organizacional del ganado bovino.

Gráfica 4
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Estructura Organizacional microfincas y fincas subfamiliares
Año: 2019

Microfincas y fincas subfamiliares



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

La gráfica anterior representa la forma de organización de los estratos de microfincas y fincas subfamiliares de la Aldea, que está integrado por el propietario y la mano de obra familiar solo la diferencia es que para el ganado bovino se requiere de una persona asalariada para que realice las tareas asignadas en las fincas. En esta organización el propietario es quien centra la autoridad y toma las funciones y las responsabilidades del mando.

- Sistema organizacional

Se da un sistema lineal o militar en el cual el productor es quien centra la autoridad, realiza las funciones y toma las responsabilidades de mando, para la realización de las actividades se emplea el núcleo familiar.

- Diseño organizacional

En las microfincas y fincas subfamiliares es el padre de familia quien diseña de forma empírica o heredada a través de la experiencia, una estructura de actividades y responsabilidades divide el trabajo entre los miembros de la familia, es responsable de ejecutar el cuidado directo del ganado bovino. En ausencia del padre es la madre quien toma y delega funciones a cada uno de sus hijos, toda la familia se encarga de alimentar y realizar la limpieza del ganado bovino.

- División del trabajo

Se determinó que en las microfincas y fincas subfamiliares el diseño de responsabilidades se concentra en el jefe, es la persona encargada de llevar a cabo la administración de las tareas de forma ordenada debido a que los miembros tienen determinadas las funciones diarias y las áreas de trabajo, poseen tareas específicas para el cuidado del ganado bovino, control de desparasitación, peso y vitaminas, por lo general cada seis meses.

- Departamentalización

Se caracterizó que las tareas asignadas en los diferentes estratos descritos se realizan de forma empírica y ordenada, aunque carezca de detalles específicos para las áreas de trabajo.

- Jerarquización

Se observó que en las microfincas y fincas subfamiliares las decisiones las toman los padres de familia, son considerados de mayor experiencia para el cuidado y crianza de ganado bovino, tienen los conocimientos empíricos necesarios que conlleva estas actividades.

- Coordinación

Se determinó que la forma de llevar a cabo las actividades pecuarias es organizada empíricamente, sin embargo, carecen de documentos o guías que respalden las tareas, en el cuidado del ganado bovino.

3.2.6 Generación de empleo

Con la investigación de campo realizada en la aldea se determinó que la actividad productiva pecuaria genera un total de 300 empleos los cuales se detallan a continuación.

Tabla 12
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Generación de empleo por estrato
Año 2019

Estrato	Empleos
Microfincas	476
Fincas subfamiliares	147
Total	623

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la tabla anterior se puede observar que la actividad pecuaria genera 623 empleos, del total, 76% corresponde a microfincas y 24% a fincas subfamiliares. Para ambos estratos se utiliza mano de obra familiar, con la diferencia que en las fincas subfamiliares también se emplea asalariada.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

A continuación, se presenta la problemática en la que se encuentra la crianza y engorde de ganado bovino y la propuesta de solución, la cual esta actividad presenta dificultades, así como también oportunidades de desarrollo que se describen a continuación.

3.2.7.1 Problemática encontrada

La comercialización y organización se determinó que, para crianza y engorde de ganado bovino, existen diferencias de las más importantes se detallan a continuación.

La comercialización se realiza de forma empírica en los estratos de microfincas, según las necesidades del propietario, la cantidad destinada para la venta es mínima. Los propietarios de los estratos de microfincas y fincas subfamiliares, carecen de centros de acopio lo que les permite vender su ejemplar a mejores precios.

La falta de conocimientos los propietarios en el uso de préstamos o créditos, la inexistencia de asesorías técnicas hace que los productores no puedan mejorar la crianza y engorde de ganado bovino de calidad.

La crianza se realiza en forma individual, lo que se les dificulta el desarrollo de los ejemplares. La carencia de organización y participación son las limitantes que se enfrenta los propietarios por su forma empírica, el dueño toma las decisiones y responsabilidades que no son aplicadas adecuadamente, por la falta de conocimiento tecnológico.

3.2.7.2 Propuestas de solución

A continuación, se presenta la propuesta de solución para una mejor estructura que conlleve beneficios, en la comercialización de la crianza y engorde de ganado bovino.

La comercialización se debe establecer un mejor traslado de los ejemplares y el intercambio debe conllevar beneficios mutuos tanto para el propietario como para los demás participantes en la compra venta.

Organización de los propietarios para la crianza y engorde de ganado bovino, que les brinden capacitación sobre uso adecuado de las fuentes de financiamiento para un mayor volumen y valor de producción de sus ejemplares y lograr mayores ganancias y apliquen las técnicas adecuadas para la crianza.

Promover la organización y participación de la comunidad sobre el adecuado aprovechamiento del recurso humano. Para el desarrollo integral de la aldea es de dar solución a las necesidades gremiales con la integración de esfuerzos.

La compra de una maquina picadora, para producir concentrado, especialmente en el tiempo de verano, cuando los pastos se escasean y de esta manera proveer de alimento al ganado.

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

De acuerdo con los resultados de la caracterización socioeconómica en la Aldea, se determinó que existen 555 hogares de los cuales 439 tienen acceso al servicio de agua y 116 no lo poseen; se priorizó la necesidad de la construcción de un tanque elevado y sistema de agua potable para el Centro Poblado, con el fin de abastecer 225 hogares, dato que está conformado de la siguiente manera: de los 439 que tienen acceso al agua; 109 tienen el recurso limitado debido a que les llega en menor proporción y los 116 que no cuentan con este recurso.

4.1 CARACTERÍSTICAS DE PROYECTO

En el año de estudio, se identificó que en la comunidad el servicio de agua es inestable y no toda la población tiene acceso a ella, esto debido que solo tienen un tanque para distribuir el agua pero la capacidad del mismo no alcanza a cubrir a toda la demanda de la Aldea, en especial a los pobladores que viven de lado sur quienes para poder cubrir la necesidad de este servicio acuden a vecinos que viven en aldeas aledañas para que les vendan recipientes (toneles), en épocas de invierno también se abastecen del agua de la lluvia de esta manera llevan a cabo sus actividades domésticas y productivas. Debido a esto se propone la construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable del lado sur para que la población que vive en este lugar goce de este servicio y contribuya a mejorar la calidad de vida.

El agua debe ser una prioridad, para mejorar la calidad de vida de las personas. Según la definición elaborada por SEGEPLAN, “el agua es un bien natural de carácter estratégico porque satisface necesidades vitales, es necesaria para la mayor parte de actividades económicas y es indispensable para los procesos ecológicos esenciales.”

Este recurso es fundamental para la vida y la salud, así lo indica la OMS, Ginebra, 27 de noviembre de 2002. El agua es fundamental para la vida y la salud. La realización del derecho humano a disponer de agua es imprescindible para llevar una vida saludable, que

respete la dignidad humana. Es un requisito para la realización de todos los demás derechos humanos.

La Constitución Política de la República de Guatemala, indica en el artículo 127 Régimen de aguas lo siguiente: “Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles.” Su aprovechamiento, uso y goce se otorgan en la forma establecida por la ley de acuerdo con el interés social.

Por lo anterior en la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, en el Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala en el Artículo 15 indica lo siguiente: “El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes.”

Se propone la construcción del Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, debido que los hogares que se encuentran ubicados en el lado sur tienen acceso limitado a este servicio, estas personas acuden a vecinos de la aldea Pinula y les solicitan su apoyo para que les vendan agua y en otras ocasiones la obtienen de la lluvia.

Los aspectos a definir en el siguiente estudio son: descripción de proyecto, antecedentes, planteamiento del problema, justificación y objetivos, que hace referencia a la Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable.

4.1.1 Descripción del proyecto

El fin del proyecto es satisfacer las necesidades que tienen los habitantes de este servicio para mejorar su calidad de vida, también busca contribuir a la mejora del medio ambiente para evitar que las personas que no cuentan con este recurso continúen con el consumo y uso de agua de pozo y lluvia. La cantidad de hogares que serán beneficiados son 225, los cuales se dividen de la siguiente manera: 116 hogares que no poseen este servicio y 109 que, si tienen acceso, pero de manera limitada debido a que el agua les llega en menor proporción.

El agua se extraerá de un pozo artesanal perforado anteriormente y está ubicado del lado sur de la Aldea, tiene una bomba sumergible de 20 hp para conducir el agua hacia el tanque elevado de donde se distribuirá por gravedad. Debido a que no se cuenta con información de la perforación del pozo, se toma la información del pozo que se encuentra ubicado del lado norte de la comunidad la cual fue brindada por la persona encargada de cuidar el pozo, es muy probable que este pozo tenga características similares al pozo ubicado del lado sur. La profundidad del pozo es de 145 metros, con un diámetro de 0.254 metros; el tanque tendrá una capacidad de 23,000 galones y el proyecto tendrá un costo de Q 780,519.62.

La construcción del tanque se basa en una estructura metálica de acero negro ASTM-36; la torre estará conformada por cuatro columnas tubulares con una ligera inclinación y una serie de elementos rigidizantes diseñados a compresión y tensión. Este tanque será construido las paredes del cilindro y el fondo soportarán la presión ejercida por el agua y se construirá con lamina negra Norma A-36, techo, cuerpo y fondo ¼ pulgadas de espesor. Protector exterior, limpieza con Stand Blast SP-6 aplicación de una capa de pintura anticorrosiva a base de zinc, más aplicación de pintura esmalte brillante, protección interior, limpieza con Sand Blast SP-5, más aplicación de una capa de pintura epóxica especial para guardar la potabilidad del agua.

El financiamiento será tripartito para llevar a cabo el proyecto el fondo se obtendrá de la municipalidad de Tiquisate, CODEDE y los habitantes de la Aldea, El tiempo estimado para la ejecución del mismo es de tres meses que comprende todos los trabajos relacionados a la Construcción de Tanque y Sistema de Agua Potable; con una vida útil de aproximadamente 20 años. Es importante integrar un comité de vecinos que se encargue de supervisar las actividades del antes, durante y después del proyecto.

4.1.2 Ubicación geográfica y vías de acceso

A continuación, se describe la ubicación geográfica del proyecto a nivel macro y micro localización, también se menciona las vías de acceso donde se desarrollará el proyecto.

- Macro localización: el proyecto se localizará en la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.
- Micro localización: el lugar elegido para la Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable será del lado sur al inicio de la Aldea, lugar donde se encuentran los hogares que no tienen acceso al servicio.
- Vías de acceso: para llegar al punto específico donde se construirá del tanque elevado y la red de agua, existen dos vías de acceso, las cuales se describen a continuación: la primera vía es por la autopista Palín-Escuintla de la ruta CA-2 occidente en el km 151.47 al Centro Poblado, se ingresa por la Cabecera Municipal a un costado del IGSS, por camino de terracería hasta llegar a la aldea Pinula, cruce a la izquierda en un camino de terracería y una parte de adoquinada hasta llegar a la aldea Almolonga; el segundo acceso a la Aldea, se ingresa sobre la ruta ESC-34 que conduce a Nueva Concepción es de 158.9 km, a un km antes de la aldea San Juan la Noria en camino de terracería se accede a la aldea Champas de Pinula, luego pasa por la aldea Pinula, hasta llegar Almolonga.

4.1.3 Antecedentes del proyecto

En la actualidad los habitantes de la Aldea cuentan con pozos artesanales de los cuales se obtiene la mayor cantidad del vital líquido, siendo este para el uso doméstico más no para el consumo humano, en la temporada de verano la población enfrenta un desafío debido que los pozos se secan, es por ello, que la profundidad del pozo es amplia para evitar que la sequía de los mismos sea un inconveniente para seguir abasteciendo a la población. La Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable es para que los habitantes del Centro Poblado que carecen del recurso agua puedan cubrir sus necesidades básicas y tener una mejor calidad de vida. Durante el año de estudio se determinó que no existen gestiones para la ejecución del proyecto.

4.1.4 Contactos locales

Se determinó con base a la información obtenida del COCODE, quienes son los encargados de velar por el mejoramiento de la comunidad y verificar que las necesidades que existan sean atendidas de manera adecuada y oportuna, las instituciones que apoyan al proyecto son: la municipalidad de Tiquisate, departamento de Escuintla, a través de la DMP, quien es la unidad ejecutora que se encarga de la formulación, evaluación y ejecución de los proyectos.

4.1.5 Planteamiento del problema

Los habitantes que viven del lado Sur de la Aldea carecen del servicio de agua potable, debido que el tanque existente en la comunidad no tiene la capacidad para cubrir la demanda, al no tener acceso a este recurso, hace que estas personas recolecten agua de la lluvia, la cual no es apropiada para beber ni bañarse, derivado a esto las personas pueden contraer enfermedades, también afecta los cultivos y ganado; en ocasiones tienen en la necesidad de solicitar a los vecinos de la aldea Pinula e incluso vecinos del Centro Poblado que sí tienen acceso a este servicio, les vendan el vital líquido.

4.1.6 Justificación

El agua, es un recurso vital para el ser humano, y en las comunidades guatemaltecas no todos los hogares tienen acceso a este servicio. Las poblaciones que cuentan con dicho servicio son escasas y en su mayoría no se abastece la demanda requerida.

El Código de Salud en el Artículo 78 manifiesta: el Estado, a través del Ministerio de Salud, en coordinación con el INFOM y otras instituciones del sector, impulsará una política prioritaria y de necesidad pública, que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable, con énfasis en la gestión de las propias comunidades, para garantizar el manejo sostenible del recurso.

El Código Municipal en el artículo 68 Competencias propias del municipio, literal a: Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, administración de cementerios y la autorización y

control de los cementerios privados, recolección y tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato.

La Asamblea General de las Naciones Unidas designó el 22 de marzo de cada año como el Día Mundial del Agua y para el año 2015 el lema fue “Agua y Desarrollo Sostenible” reflexionando lo fundamental que es el agua para las tres dimensiones del desarrollo sostenible: social, económica y ambiental, así como la necesidad de pasar de un enfoque sectorial del agua hacia uno multidisciplinario que capte las interconexiones entre la alimentación, la energía, la salud, el comercio, el medio ambiente y el agua.

El agua es un elemento esencial del desarrollo sostenible. Los recursos hídricos y la gama de servicios que prestan juegan un papel clave en la reducción de la pobreza, el crecimiento económico y la sostenibilidad ambiental. El agua propicia el bienestar de la población y el crecimiento inclusivo, y tiene un impacto positivo en la vida de miles de millones de personas, al incidir en cuestiones que afectan a la seguridad alimentaria y energética, la salud humana y el ambiente.

Los pobladores que viven en el lado sur de la Aldea cuentan con el servicio limitado de agua, y otros no lo poseen, debido a ello se ven en la necesidad de solicitar apoyo de vecinos de Aldeas aledañas o del mismo lugar que les vendan agua para poder llevar a cabo sus oficios, domésticos y actividades productivas a las que se dedican.

Es importante de llevar a cabo el proyecto, es satisfacer la necesidad actual de este servicio que tienen los hogares del lado sur y la de las generaciones futuras. Para evitar y disminuir enfermedades, mejorar la calidad de vida de los pobladores y desarrollo social. Los beneficios que se obtendrán con la ejecución del proyecto es satisfacer la necesidad que tienen de este recurso los habitantes que viven del lado sur de la Aldea.

4.1.7 Objetivos

Son propósitos o resultados de toda investigación planteados en el problema.

4.1.7.1. Objetivo general

Elevar la calidad de vida de los pobladores que habitan en el lado Sur del Centro Poblado.

4.1.7.2 Objetivo específicos

- Cubrir la demanda del servicio agua a los habitantes que viven del lado sur de la Aldea.
- Determinar por medio del estudio de mercado la demanda insatisfecha que se beneficiará con la construcción del tanque y sistema de agua potable.
- Conocer la importancia que tienen los aspectos jurídicos y de organización en la evaluación de un proyecto.
- Dar a conocer las normas y licencias (derecho de paso) para tener derecho a la construcción de tanques y sistema de agua potable.
- Determinar el tamaño, la localización, organización, las instalaciones y el equipo óptimos requeridos para realizar el proyecto.
- Seleccionar los criterios con la mejor alternativa constructiva para tanques y sistema de agua potable, con un conjunto de pasos sencillos y confiables, que permita optimizar recursos.
- Detallar las medidas para prevenir, controlar o mitigar los impactos negativos que causará el proyecto en las fases de construcción y operación.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

“ Es un estudio de prefactibilidad, este estudio sirve como antecedentes para la realización de los estudios técnicos, administrativos-legales, financieros y económicos para determinar la viabilidad de un negocio.” (Casia, 2017, pág. 10)

De acuerdo al estudio se determinó que en la Aldea 40.5% de los habitantes cuentan con el servicio limitado de agua potable en sus hogares. Por lo tanto, se analizará la demanda histórica y futura de los pobladores que requieren el vital líquido y puedan llevar a cabo sus actividades domésticas, agrícolas y pecuarias.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Según datos obtenidos del censo realizado en la aldea y datos obtenidos de la página del INE se analizó la evolución histórica de la demanda y se determinó que la población del Centro Poblado ha crecido en un 0.97% anual.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

Con base al censo del año 2019 se determinó que los habitantes del Centro Poblado que se beneficiarán con el proyecto será de 40.5% anual.

A continuación, se detallan los datos de la evolución histórica y futura de la demanda del año 2002-2024.

Cuadro 23
Aldea Almolonga municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Demanda histórica y futura
Período: 2002-2024

Año	Habitantes
2002	1,812
2014	2,035
2015	2,054
2016	2,074
2017	2,094
2018	2,115
2019	2,136
2020	2,156
2021	2,177
2022	2,198
2023	2,219
2024	2,241
Año	Habitantes
2020	970
2021	980
2022	989
2023	999
2024	1,008

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, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se puede observar la población del año 2002 y las proyecciones de la demanda histórica y futura del crecimiento de la población y que requieren dicho servicio.

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

En el año de estudio, se determinó que, no todos los hogares de la Aldea cuentan con el servicio de agua potable, esto debido a que el tanque que existe no tiene la capacidad de abastecer a la población que viven del lado sur de la comunidad tienen acceso limitado al servicio del agua.

- Oferta histórica

Los habitantes de la comunidad se abastecen de agua a través del tanque existente y de pozos artesanales que algunos habitantes tienen en sus casas, sin embargo, los pobladores que viven del lado sur de la Aldea no tienen acceso al agua potable por lo que recurren a vecinos de aldeas aledañas para que les vendan agua y en época de invierno también se abastecen del agua de la lluvia.

- Oferta futura

El presente proyecto se ejecutará en la Aldea, tendrá una vida útil de 20 años de acuerdo con el crecimiento de la población, la cual se estima tendrá un crecimiento de 0.97% anual, asimismo, del mantenimiento y cuidados preventivos que se le brinden al tanque. De acuerdo con la tasa de crecimiento para el año 2024 se considera que el número de habitantes en la comunidad será 2,241. El tanque tendrá una capacidad de 23,000 galones de agua; durante el año de estudio se observó que el agua en la comunidad cae 2 veces al día por lo que anualmente se distribuirán 16,790,000 galones.

4.2.4 Análisis del servicio

La ejecución del proyecto será de beneficio para la comunidad y en especial para los hogares que aún no cuentan con un sistema de agua potable, garantizará la existencia del vital líquido durante las 24 horas. A través del fontanero se brindará mantenimiento al tanque y el tratamiento del agua previa a su distribución.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Se propone la organización de un comité, para la ejecución y operación del proyecto social en la que se establecen funciones y responsabilidades para cada integrante y establecer los trámites legales para su funcionamiento.

4.3.1 Propuesta de organización

Exige coordinación de actividades generales y específicas. Para el proyecto se propone un comité de agua que se encargará de velar el antes, durante y después de la instalación de este con las funciones necesarias serán:

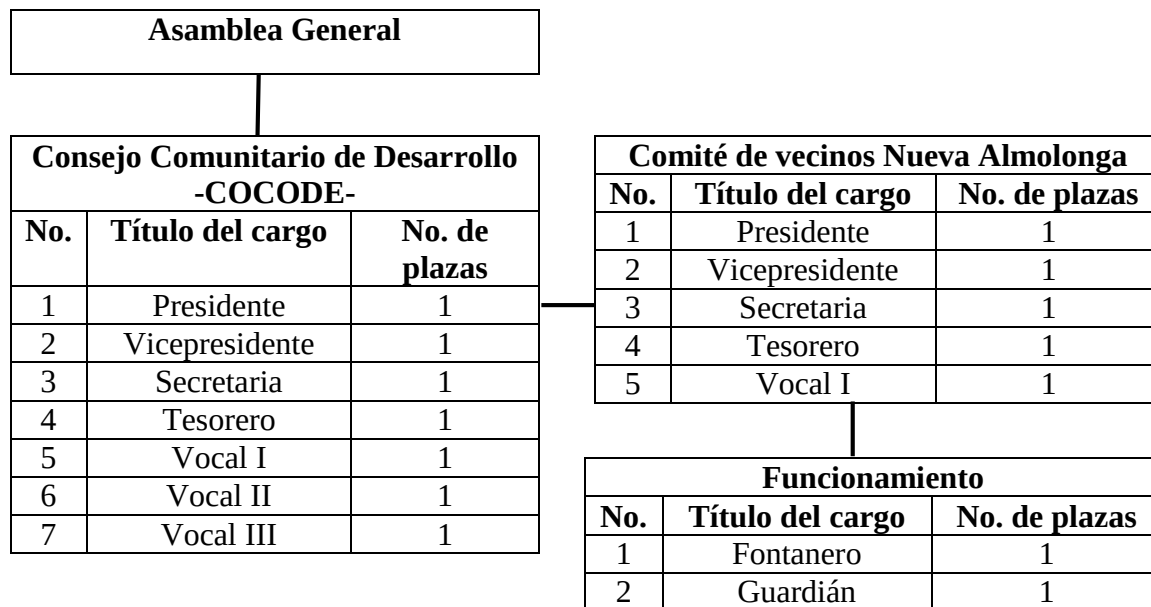
- Gestión de la instalación del proyecto y la sostenibilidad después de la puesta en funcionamiento del servicio.
- Gestión de instalación de la construcción del tanque elevado.
- Gestionar ante la Municipalidad los permisos necesarios para la obra, y la asignación de personal de mantenimiento para el tanque y pozo.
- Gestionar ante la DMP, la agilización de los trámites para el inicio de la obra.
- Gestionar ante Instituto de Fomento Municipal -INFOM- los recursos financieros, materiales o asesoramiento y asistencia técnica para la instalación, que la obra sea vinculada a la inversión pública.
- Gestionar ante la iniciativa privada recursos de apoyo económico o material para llevar a cabo la instalación y/o como donaciones de equipamiento.
- Gestionar ante DEOCSA, la instalación del servicio eléctrico al funcionamiento de la bomba de agua.
- Gestionar estudio de impacto ambiental ante el MARN.
- Gestionar ante SEGEPLAN el recurso económico para la sostenibilidad del proyecto.
- Gestionar apoyo a organizaciones estatal, privada o internacional, como donaciones de equipo industrial.
- Gestionar por medio del COCODE y la población, la colaboración de los recursos financieros para mantener o modificar la obra.

4.3.2 Estructura organizacional

Complejidad de la construcción se propone crear un comité de agua con las funciones definidas ante ponentes al sostenimiento a fin de que el servicio sea constante de calidad para el consumo humano.

El organigrama será integrado por autoridad lineal la cual permite el desarrollo de este. A continuación, se detalla la estructura organizacional y los niveles jerárquicos que lo conforman:

Grafica 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Estructura organizacional
Organigrama nominal propuesto
Año: 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En la gráfica anterior se observa el orden jerárquico que se diseña al momento de estructurar la organización y que velará por la ejecución y seguimiento del proyecto, con la creación de la Asamblea Comunitaria y la participación de la comunidad y representante de la Municipalidad para su debida autorización con fundamento a las leyes que rigen poner

en marcha este tipo de agrupación. Las funciones que cada cargo desempeña se explican de manera específica en el Manual de Organización.

4.3.3 Base legal del proyecto

Está conformado por las leyes actuales que se aplican en Guatemala, dicho comité debe cumplir con los lineamientos de la personería jurídica para las autorizaciones respectivas.

- Normatividad interna

El comité de vecinos se registrará por medio de normas, reglamentos, estatutos y disposiciones que regulan el funcionamiento de la organización, las cuales son:

- Acta de constitución, son las personas que conforman el comité, debe registrarse en catastro del municipio de Tiquisate.
- Reglamento interno del Comité para usuarios del servicio (Debe contener los usos destinados que se le dará al servicio de agua potable, derechos y obligaciones de los usuarios y las sanciones de acuerdo a la ley que se aplicarán en caso se cometa alguna falta o acción que va en contra del dicho reglamento, también debe citarse acá la programación de reuniones para el mejoramiento continuo del servicio).
- Manual de Organización (Dicho manual debe contener las tareas y funciones que cada integrante del Comité debe desempeñar en su cargo de trabajo).

- Normatividad externa

Conjunto normas jurídicas, es necesario mencionar los aspectos relacionados al marco fiscal, laboral y ambiental, de las cuales debe regirse a las características del proyecto para su aprobación, se despliegan a continuación.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Acuerdo Legislativo Número 18-93. Asamblea Nacional Constituyente, 1985, Artículos 28, 34, 97.
- Código de Trabajo y sus reformas. Decreto Número 1441 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 57, 60, 63 y 134.
- Código Civil. Decreto Número 106 del Congreso de la República de Guatemala.

- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala. Artículos 18 y 19.
- Código Municipal. Decreto Número 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Artículo 68 inciso a.
- Ley General de Descentralización. Decreto Número 14-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Desarrollo Social y Población. Decreto Número 42-2001 del Congreso de la República de Guatemala, Artículos 2, 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 19 y 22.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86 del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Áreas Protegidas. Decreto Número 4-89.
- Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos. Decreto Legislativo 1278.
- Ley Reguladora de las Áreas de Reservas Territoriales del Estado de Guatemala, Decreto Número 126-97*.
- Reglamento de construcción de la municipalidad de Tiquisate.
- Reglamento de aguas residuales. Acuerdo Gubernativo Número 58-2019.
- Reglamento del suelo construcción y seguimiento ambiental. Acuerdo Gubernativo Número 137-2016.
- SEGEPLAN, Política Nacional del Agua de Guatemala y su Estrategia.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico se ocupa de verificar la intención de optimizar el uso de los recursos disponibles como: materiales y recurso humano. El estudio permite determinar las características del diseño del proyecto que se relacionan con el tamaño, la vida útil, localización, generación del servicio y las obras físicas.

Por otra parte, el análisis debe identificar la tecnología, los componentes físicos, las instalaciones necesarias, planos, especificaciones técnicas, económicas, disposiciones especiales y cálculos técnicos correspondientes, con asesoría de ingenieros civiles.

4.4.1 Diseño y planificación

Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

A continuación, se presenta el diseño y planificación.

Tabla 13
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Diseño y planificación
Año: 2019

Sub-variable	Descripción
Proyecto	Construcción de tanque elevado y sistema de agua potable.
Objetivo	Contribuir con la comunidad de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, con la construcción de un tanque elevado de agua potable para el mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad.
Beneficiarios	40.5% de la población que serán beneficiados son 225 hogares, los cuales se dividen de la siguiente manera: 116 que no posee este servicio y 109 que, si tienen acceso, pero de manera limitada debido a que el agua les llega en menor proporción.
Dimensiones	La construcción contará con tanque diseñado por expertos en elaboración de este tipo de edificaciones y con lineamientos de seguridad para el resguardo y tratamiento del vital líquido.
Área de construcción	El proyecto será de 20 m de ancho por 10 m de lago para el cerco perimetral y el cimiento de base de tanque será de 5 x 5 m.
Encargados de proyecto	Será guiado y gestionado por el COCODE y los encargados de dar sostenimiento y resguardo respectivo serán los miembros del Comité de vecinos Nueva Almolonga para el agua potable.
Localización	El proyecto se localizará en aldea Almolonga en jurisdicción del municipio de Tiquisate.
Tiempo estimado de construcción	12 semanas, según el plan de ejecución.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Se puede observar de forma resumida el sistema de planificación para la construcción de la planta y así poder abastecer de agua potable a toda la población de forma directa e ininterrumpida a través de la construcción de un tanque elevado para el vital líquido.

4.4.1.1 Diseño

“Es el proceso de elaboración de la propuesta de trabajo de acuerdo a pautas y procedimientos sistemáticos, debe de identificar a los beneficiarios, actores clave, justificación, objetivos, actividades a realizar (ingeniería de proyectos).” (Méndez, 1996)

Según investigación de campo se observó que la Aldea cuenta con un terreno, pozo perforado con su tubería y bomba para succionar el agua. Los habitantes de la Aldea y miembros del COCODE solicitan la construcción de otro tanque de agua, para abastecer las viviendas del área sur.

- La construcción del tanque en la aldea Almolonga

La capacidad del tanque elevado queda definida por las necesidades de consumo de los habitantes de la Aldea y la altura de la torre se determina por la superficie del terreno, el tanque será entregado en lugar y fecha estipulada la fabricación del tanque elevado se llevará a cabo, con las siguientes características, diámetro interior de 9.40 metros, altura de cuerpo 4.50 metros con una altura de torre de 15.00 metros, con una capacidad de 23,000 galones de agua, los hogares se abastecerán dos veces al día con una duración de 2 horas y se beneficiarán 225 hogares.

- Materiales de fabricación

Acero negro ASTM -36, material de aporte convencional certificado por AWS, soldaduras realizadas por soldadores certificados por la American Welding Society -AWS- por la empresa Desarrollo Metálicos S.A -DEMESA-

- Tipo de estructura

Tanque: será construido de estructura metálica. Las paredes del cilindro y el fondo soportaran la presión ejercida por el agua, y se construirá utilizando lamina negra Norma A-36 de ¼ pulgada de espesor.

- La torre: estará conformada por 4 columnas tubulares con una inclinación de 20° y una serie de elementos rigidizantes diseñados a compresión y tensión, los cuales constan de tensores y arriostres debidamente ajustados mediante conexiones adecuadas al diseño.
- La cimentación: estará compuesta de cuatro zapatas con sus correspondientes pedestales o columnas cortas de concreto armado reforzadas con una viga perimetral, cuyas dimensiones se indican en los planos. Sobre éstas descansarán las columnas de hierro de la torre de 6" de diámetro fijadas por medio de pernos fundidos en los pedestales.

Para la cimentación que será de concreto armado se tomarán en cuenta las especificaciones siguientes: concreto armado, vaciado en el sitio, según las dimensiones indicadas en los planos. El concreto estará compuesto de agregado grueso, agregado fino, cemento UGC 4,000 PSI, agua y eventualmente aditivos.

Cuadro 24
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Resumen de área a construir
Año: 2019

Cantidad	Descripción	Medidas en metros	m² por ambiente	Área total
1	Bodega	4 x 4	16	16
1	Cerca	20 x 10	200	200
1	Cimentación	5 x 5	25	25
Total área cuadrada en m ²				241

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se indica el total de metros cuadrados del terreno que se utilizara para la construcción y la segmentación de bases del tanque y la bodega.

4.4.1.2. Planificación

Proceso que incluye la definición de los objetivos, o metas en la organización, la determinación de una estrategia general para alcanzar esas metas, y el desarrollo de una jerarquía completa de planes para integrar y coordinar las actividades. (Stephen, 2000, pág. 212)

Brindar el servicio de abastecimiento de agua el 40.5% de la población se ha previsto la Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, con la finalidad de garantizar que toda la población cuente con el servicio.

- Especificaciones técnicas

En este apartado se describen las actividades que deben cumplir con lo establecido en las normas, códigos o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los tipos de materiales, actividades y procesos que se desarrollarán en la construcción del proyecto.

- Bomba de succión

El pozo estará en la capacidad de dotar agua a la comunidad, por lo que es necesario extraer el agua con bomba hacia el tanque elevado.

- Equipo de bombeo

Para conducir el agua hacia el tanque elevado que consiste en una bomba sumergible de 20 hp, con el respectivo motor y todos los accesorios.

- Bodega de bombeo

Se construirá un cuarto de máquina de bombeo para proteger todo el equipo de las inclemencias del tiempo.

- Línea de conducción, (impulsión)

Es la línea de conducción al tramo de tubería que conduce el agua desde la estación de bombeo hasta el reservorio. Las tuberías que se utilizan para la construcción de líneas de

conducción son: acero, hierro galvanizado y fundido, asbesto-cemento, PVC polietileno de alta densidad y cobre, los diámetros varían en 2" desde 4" y a cada 6" entre 30" y 72". Las tuberías de plásticos son ligeras y de instalación rápida, además de ser resistentes a la corrosión y tener bajos coeficientes de rugosidad.

- Válvulas de aire

Debido a la topografía del terreno se forman algunas crestas en la tubería de conducción, por lo cual se forman bolsas de aire que impiden el paso del agua, para mitigar el problema, se construirán cajas con válvulas de aire. En general, regula y estabiliza el flujo de agua en los tramos difíciles de la tubería, tales como: puntos donde existe cambios de pendiente y puntos elevados.

- Válvulas de limpieza

Se construirán cajas con válvulas de limpieza, debido a que, en las partes bajas de algunos tramos de la línea hidráulica se depositarán sedimentos que podrían impedir el paso del agua.

- Tanque de distribución

Con la finalidad de cubrir la demanda se construirá un tanque elevado de metal. La distribución de agua en la Aldea se logra utilizando líneas de transporte de agua, válvulas, llaves de paso y otros dispositivos de control cuya función es distribuir el agua en la población de manera eficiente, se distribuye en cada domicilio mediante conexiones domiciliarias o la capacidad de afluente.

- El abastecimiento de agua para su uso doméstico comprende una serie de fases:

- Captación: es el origen del abastecimiento. El agua bruta puede provenir de aguas superficiales (ríos, lagos, embalses, canales...) o de aguas subterráneas (pozos, manantiales, surgencias). Cuanta mayor calidad tenga, menores serán los tratamientos de potabilización a los que habrá que someterla. En ocasiones se construyen depósitos de reserva de agua bruta, que aseguran el suministro durante un cierto tiempo en caso de cortes de la fuente de abastecimiento.

- Potabilización: se realiza en la planta potabilizadora y es el conjunto de tratamientos que permiten que el agua sea apta para el consumo humano y pueda beberse con garantía de calidad. La desinfección es el tratamiento más importante.
- Almacenamiento: el agua ya tratada debe realizarse en depósitos protegidos, bien conservados y limpios. Con frecuencia se construyen depósitos elevados para asegurar la distribución por gravedad.
- Distribución y transporte: las redes de abastecimiento y suministro de agua deben tener las menores pérdidas posibles y circular por el suelo a mayor altura que las redes de aguas residuales, para evitar su contaminación en caso de pérdidas de aguas sucias.
- Vigilancia y control: se realizan análisis químicos y biológicos de diversos parámetros del agua para asegurar su calidad y potabilidad tanto a la salida de la planta como en diversos puntos de la red de abastecimiento.
- Usos urbanos: domésticos, industriales, públicos.

- Potabilización del agua

Según la calidad del agua bruta se precisan diversos procesos para conseguir que el agua sea potable. Los más importantes que se llevan a cabo en las plantas potabilizadoras, son los siguientes:

- Coagulación y floculación: la adición de sustancias como sulfato de alúmina o poli electrolitos permite que partículas con idéntica carga eléctrica, que de manera natural se repelen y no sedimentan, se desestabilicen, coagulen y formen flóculos capaces de sedimentar. Los Filtros multimedia están diseñados para poder filtrar sólidos suspendidos en el agua por medio de varias capas de medios filtrantes de más grueso a más fino. Este diseño hace que las partículas más grandes queden atrapadas en las capas superiores y las más pequeñas en las inferiores.

- Decantación: separa por gravedad las partículas en suspensión que transporta el agua, consigue un flujo de agua con la menor turbulencia posible, de manera que las partículas más densas decantan y sedimentan en el fondo. Las menos densas flotan y van a parar a la superficie, de donde se eliminan.
- La filtración: en general los filtros no consiguen eliminar elementos disueltos como los contaminantes químicos, pero sí muchas sustancias que le dan turbidez al agua, incluso huevos de parásitos. Los filtros más utilizados en potabilización son los de arena y los de carbón activado (estos últimos además pueden eliminar diversos contaminantes por un proceso químico llamado adsorción). Pueden ser filtros abiertos, que filtran por gravedad, o filtros cerrados, a presión.
- La desinfección: garantiza la eliminación de los microorganismos presentes en el agua que pueden causar gran número de enfermedades. Existen diversos métodos físicos (calor) y químicos (cloro, ozono, sales metálicas) para desinfectar el agua, pero el más utilizado en abastecimiento es la cloración, ya que es barato, sencillo, eficaz, tiene acción residual y fácil terminación. Se utilizan diversos productos tales como dióxido de cloro, cloro gas, hipoclorito sódico, hipoclorito potásico. Otro sistema de desinfección, aunque menos utilizado, es la ozonificación.

Con frecuencia se realiza una pre-cloración, antes de la decantación, que sirve para oxidar la materia orgánica presente en el agua y disminuir su concentración. Posteriormente se realiza una pos-cloración que garantice la desinfección y la presencia de cloro en la red de distribución.

- Cerco Perimetral

El objeto de colocar este elemento será proteger las unidades tales como: captaciones, caja unificadora de caudales y tanques de distribución.

- Los principales materiales a utilizar, para su construcción deberán ser poste prefabricado más malla de alambre galvanizado de 1.50 metros de alto, de acuerdo a las dimensiones y característica del terreno.

- Para sujetar los postes, se construirá un cimiento de concreto ciclópeo (0.15 X 0.4 m), que debe cumplir con las siguientes determinaciones, 40% de concreto con una resistencia mínima a la compresión de piedra. Las dimensiones del cercado dependerán de las áreas de estructura y de paso.
- El cerco deberá tener una puerta para el ingreso, con su respectivo candado para intemperie. El marco será de tubo galvanizado de Ø 1 ¼, forrada con maya galvanizada hembra de $\frac{3}{4} \times \frac{1}{8}$ para su tensado.

- Limpieza del área de trabajo

La ejecución de este concepto abarca, parcial o totalmente las operaciones que a continuación se mencionan:

- Remover la maleza, hierba, zacate o cualquier otra clase de residuos vegetales.
- Extracción y eliminación de raíces, troncos, y cualquier otro objeto que pueda poner en peligro la estabilidad de los trabajos a realizar.
- Eliminación de hormigueros, tierra inerte.
- Ejecutar la junta y eliminación del material producto del desmonte y desenraizado, retirar los desechos a un lugar apropiado que no represente un foco de continuación.
- Eliminación de la capa vegetal hasta la profundidad que indique.

Los trabajos de limpieza deberán ser ejecutados dentro de los límites, al terminar, el área deberá estar en condiciones para ejecutar las actividades subsiguientes.

- Trazo y nivelación

- La localización general, lineamientos y niveles de trabajo serán marcados en el campo por el contratista de acuerdo con los planos del proyecto, asume la responsabilidad total de las dimensiones y elevaciones fijadas para el inicio del desarrollo de la obra.
- Para las referencias de los trazos y niveles, el contratista deberá de replantear topográficamente para la correcta localización de la obra, evitando cualquier tipo de desplazamiento.

4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Para la implementación del proyecto es necesario determinar un estimado de materiales, recursos humanos, otros gastos y Construcción de Tanque y Sistema de Agua Potable.

A continuación, se describe los recursos que deberán ser utilizados para implementar el proyecto.

Cuadro 25
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Materiales, mano de obra, y otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Caceta de bombeo</u>		
<u>Materiales</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	10.00
Arena de río	m3	1.50
Piedrín triturado de 3/4	m3	2.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	300.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tablar	75.00
Clavo de 3"	Libra	10.00
Alambre de amarre	Libra	20.00
Válvula de paso Ø1 1/2"	Unidad	1.00
Válvula de paso de 1/2"	Unidad	2.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	8.00
Costanera metálica de 2" x 6"	Unidad	3.00
Lámina troquelada de 16' calibre 26	Unidad	5.00
Candado	Unidad	1.00
Puerta	Unidad	1.00
Ventana	Unidad	1.00
<u>Base de concreto para tanque</u>		
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	114.00
Arena de río	m3	12.00
Piedrín triturado de 3/4	m3	10.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tabla	75.00
Clavo de 3"	Libra	10.00
Alambre de amarre	Libra	40.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	35.00
Acero no. 5 grado 40	Unidad	96.00
Acero no. 6 grado 40	Unidad	96.00
<u>Tanque elevado</u>		
Torre de Tanque elevado de 12 metros de altura Ref. Ver Plano Constructivo. Suministro e instalación de Cilindro de Almacenamiento de Agua con capacidad de 100 metros cúbicos.	Unidad	1.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Equipamiento de pozo mecánico</u>		
Suministro y equipamiento de Sistema Hidráulico (Incluye Bomba de 5 Etapas, Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00
Panel de arranque suave 60 HO con todas sus protecciones	Unidad	1.00
Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00
<u>Línea de distribución</u>		
Tubería 3" PVC 160 PSI	Unidad	20.00
Válvula de compuerta 3" BR	Unidad	1.00
Codo 3" PVC a 90°	Unidad	3.00
Tubería 2" PVC 160 PSI	Unidad	40.00
Tee 2" lisa PVC	Unidad	40.00
Codo 2" PVC a 90°	Unidad	4.00
Tubería 1/2" PVC 160 PSI	Unidad	20.00
Reductor de 3" a 2" PVC	Unidad	1.00
Reductor de 2" a 1/2" PVC	Unidad	40.00
Tapón hembra 1/2" PVC	Unidad	40.00
Pegamento PVC 1/4 galón	Unidad	3.00
<u>Muro perimetral</u>		
Cemento UGC 4000 PSI	Saco	114.00
Arena de río	m3	4.00
Piedrín triturado de 3/4	m3	4.00
Hierro redondo 2"	Unidad	30.00
Block liviano de concreto 14 x 19 x 39 cm	Unidad	450.00
Malla galvanizada calibre 16	Yarda	60.00
Alambre de amarre	Libra	15.00
Portón de 2 alas de 4 metros de largo por 2 metros de altura con forro de lámina calibre 1/16"	Unidad	1.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	30.00
Acero no. 2 grado 40	Unidad	25.00
<u>Accesorios para potabilizar agua de pozo</u>		
Tubería de diámetro de 5 pulgadas	Unidad	2.00
Carbón activado de 25 libras (12.5 kg)	Bolsa	5.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00
Arena de partícula grande de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	3.00
Arena de partícula pequeña de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	2.00
Bolsa de 10 kg de Grava para filtro de arena	Bolsa	2.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00
Clorinador automático con pantalla	Clorinador	1.00
<u>Mano de obra</u>		
<u>Caseta de bombeo</u>		
Limpieza, trazo y puesteo	Día	12.00
Excavación de cimentación	Día	36.00
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	48.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	48.00
Armado y fundición de losa	Día	24.00
Desenfofrado de losa	Día	12.00
Fundición de piso de concreto	Día	12.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Acabados (pintura, puerta y ventana)	Día	12.00
<u>Base de concreto para tanque</u>		
Excavación	Día	30.00
Armado de zapatas, columnas y vigas conectoras	Día	24.00
Encofrado y fundición	Día	48.00
Desencofrado	Día	12.00
Relleno y compactación	Día	12.00
Limpieza y acarreo de material sobrante	Día	12.00
<u>Muro perimetral</u>		
Excavación de cimentación	Día	18.00
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	24.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	60.00
Desencofrado de columnas	Día	12.00
Acabados de pared y puerta	Día	18.00
<u>Línea de distribución</u>		
Excavación	Día	180.00
Conexión de tubería	Día	24.00
Relleno y compactación	Día	24.00
<u>Otros costos</u>		
Sueldo encargado de obra	Mes	3.00
Honorarios de servicios eléctricos profesionales	Contrato	3.00
Honorarios servicios químicos profesionales	Contrato	3.00
Energía eléctrica	Mes	3.00
Baño portátil (para albañiles, proceso de construcción)	Mes	3.00
<u>Costos ambientales</u>		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1.00
<u>Requerimientos técnicos</u>		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1.00
Planos	Unidad	1.00
Memoria de cálculo	Unidad	1.00
Presupuesto	Unidad	1.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior muestra el total de materiales, mano de obra a utilizar en la ejecución del proyecto separado por secciones, que serán las secuencias de la obra desde el inicio. La instalación de bodega para materiales, seguido de los materiales para el cerco perimetral, fundición de cimientos, elevación del tanque y por último la mano de obra, como herramientas y equipo para minimizar los tiempos de trabajo.

4.4.3 Plan de ejecución

La ejecución del proyecto está integrada por diferentes etapas, dentro de la cual se identifica la organización e integración de las diferentes actividades que se llevarán a cabo para la realización del tanque elevado.

Gráfica 6
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Plan de ejecución
Año: 2019

Actividad	Pasos	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Caseta de bombeo y cloración	1.1 Limpieza, trazo y puenteo	■											
	1.2 Excavación de cimentación	■											
	1.3 Armado, encofrado y fundición de cimentación	■	■										
	1.4 Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)		■	■									
	1.5 Armado y fundición de losa			■	■								
	1.6 Desencofrado de losa					■							
	1.7 Fundición de piso de concreto						■						
	1.8 Acabados (pintura, puerta y ventana)						■						
2. Base de concreto para tanque	2.1 Excavación		■										
	2.2 Armado de zapatas, columnas y vigas conectoras		■	■									
	2.3 Encofrado y fundición		■	■									
	2.3 Desencofrado		■	■									
	2.4 Relleno y compactación		■	■									
	2.5 Limpieza y acarreo de material sobrante					■							
3. Muro perimetral	3.1 Excavación de cimentación					■							
	3.2 Armado, encofrado y fundición de cimentación						■						
	3.3 Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)							■	■				
	3.4 Desencofrado de columnas								■	■			
	3.5 Acabados de pared y puerta									■	■		
4. Línea de distribución	4.1 Excavación									■	■	■	
	4.2 Conexión de tubería									■	■	■	
	4.3 Relleno y compactación											■	
5. Tanque de estructura Metálica	5.1 Instalación de base y tanque elevado					■	■	■	■	■	■	■	■

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para la construcción del tanque elevado, se estima como tiempo de trabajo doce semanas; distribuidas para cada proceso, así mismo, el orden de las fases según se observa en la gráfica anterior.

4.4.4 Requerimiento de funcionamiento

- Encargado del funcionamiento del proyecto de tanque elevado para su abastecimiento de agua potable

Las funciones de la unidad son:

- Calendarizar el mantenimiento preventivo de la bomba del tanque elevado.
- Coordinar el mantenimiento de la planta purificadora de agua potable.
- Brindar atención al cliente que presente inconvenientes con el servicio de agua.
- Realización de reparaciones que sean necesarias.

- Requerimientos humanos

Que el COCODE gestione ante la municipalidad la designación de un:

- Fontanero: es la persona encargada de realizar las instalaciones de agua potable y no potable y las aguas residuales, en un entorno industrial y domiciliar.

Las funciones son:

- Limpieza de Tuberías de distribución de agua, arquetas, sifones
 - Inspección y mantenimiento de tuberías
 - Reparación de tuberías, roturas de bajantes, desatascos, grifería, filtraciones.
 - Saneamiento
 - Colectores generales / pozos.
- Guardián: es un encargado de la municipalidad cuya principal función radica en consolidar la presencia del estado municipal en determinado lugar para promover seguridad y convivencia por medio de la prevención, educación y el control.

Las funciones son:

- Velar por el cumplimiento de las normas municipales y atiende, contiene y resuelve, por sí misma o en colaboración con otros organismos, situaciones de riesgo o conflicto que

involucren agresión y trasgresión a las disposiciones vigentes, utilizando técnicas de disuasión, persuasión y mediación.

- Requerimientos materiales
 - La cloración mensual del tanque
 - Detergente para la limpieza del tanque

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Estudio de factibilidad para la construcción del tanque elevado de agua potable en la Aldea, describe los principales componentes del costo de la ejecución de las actividades planeadas desde su inicio hasta su culminación. Asimismo, se presenta una proyección de los ingresos que se espera percibir durante el tiempo de vida útil de operación.

4.5.1 Integración de costos y gastos

Son para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto todas las erogaciones de efectivo que la entidad ejecutora realice para la construcción de obra social rural.

Cuadro 26
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto general
Año: 2019

Descripción	Total
Ingresos	780,519.62
Aporte municipal	185,129.90
Aporte CODEDE	555,389.72
Aporte de la comunidad	40,000.00
Egresos	780,519.62
Pre-inversión	10,350.00
Costos ambientales	4,700.00
Costo de diseño y planificación	5,650.00
Inversión fija	40,000.00
Terreno	40,000.00
Costo de construcción	730,169.62
Materiales	580,565.10
Mano de obra	64,152.27
Otros costos	85,452.25
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior muestra el presupuesto general en el que refleja los ingresos de aportes por la municipalidad y de la comunidad con los egresos de pre-inversión, costo de construcción y otros costos, para llevar a cabo la ejecución del proyecto con fondos municipales.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Al desarrollar el plan de trabajo de la obra, debe de evaluarse cuidadosamente en los gastos para cada área de trabajo. La planificación de gastos debe de involucrarse a todos niveles de la administración, con la participación esencial en el desarrollo de presupuestos de gastos para cada área, el costo total por la pre-inversión es de Q 5,650.00.

Cuadro 27
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Costos de diseño y planificación
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	750.00	750.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	600.00	600.00
Planos	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	300.00	300.00
Presupuesto	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Total requerimientos técnicos				5,650.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Estos están comprendidos por la suma de los requerimientos técnicos por cada fase, dentro de los que se puede mencionar el costo del diseño, permisos, honorarios de los profesionales. Antes de iniciar con el proyecto se debe realizar los planos, especificaciones técnicas, estudio de impacto ambiental y presupuesto que incluya todos los materiales de mano de obra y otros costos.

4.5.2.1 Costos ambientales

Son todos los costos por incurrir para obtener las licencias que permitan iniciar la construcción del proyecto. Como se observa en el cuadro:

Cuadro 28
Aldea Almolonga, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Costos ambientales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Registro expediente en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-	Unidad	1	100.00	100.00
Proceso de control y seguimiento ambiental	Unidad	1	4,000.00	4,000.00
Estudios de impacto ambiental - MARN-	Unidad	1	600.00	600.00
Total costos ambientales				4,700.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para la ejecución del proyecto de tanque elevado y sistema de agua potable se debe cumplir con requisitos legales, entre los cuales se mencionan; la gestión de licencias ante el MARN y la licencia de construcción en la Municipalidad.

La normativa ambiental vigente en Guatemala, establece que cada proyecto que se desee implementar debe elaborar un estudio de impacto ambiental (ley de protección y mejoramiento del Medio Ambiente decreto Numero 68-86), Código Municipal dto. 12-2002 arto. 68, Consultas al INFOM. Los costos relacionados a lo legal son particulares para cada proyecto, los más recurrentes tienen que ver con: gasto de constitución, operación legal de la empresa y régimen tributario

4.5.3 Costo de construcción

Es la valoración monetaria de todos los gastos necesarios para la realización de un proyecto, eliminar o reducir los gastos y costos que sean innecesarios durante su ejecución.

Se encuentra integrado por los costos de los materiales que se utilizaran en la realización del proyecto, y la integración de la mano de obra y otros gastos.

- Costo de materiales

Los costos directos por incurrir en los materiales de construcción del proyecto. Con noción de lo que se requiere al momento de implementar el proyecto, con un valor de Q. 580,565.10.

Cuadro29
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
<u>Materiales</u>				
<u>Caseta de bombeo</u>				
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	10.00	80.00	800.00
Arena de río	m ³	1.50	150.00	225.00
Piedrín triturado de 3/4	m ³	2.00	225.00	450.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	300.00	5.00	1,500.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tablar	75.00	10.00	750.00
Clavos de 3"	Libra	10.00	8.00	80.00
Alambre de amarre	Libra	20.00	8.00	160.00
Válvula de paso Ø1 1/2"	Unidad	1.00	380.00	380.00
Válvula de paso de 1/2"	Unidad	2.00	60.00	120.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	8.00	25.00	200.00
Costanera metálica de 2" x 6"	Unidad	3.00	450.00	1,350.00
Lámina troquelada de 16' calibre 26	Unidad	5.00	225.00	1,125.00
Candado	Unidad	1.00	90.00	90.00
Puerta	Unidad	1.00	1,200.00	1,200.00
Ventana	Unidad	1.00	700.00	700.00
<u>Base de concreto para tanque</u>				
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	114.00	80.00	9,120.00
Arena de río	m ³	12.00	150.00	1,800.00
Piedrín triturado de 3/4	m ³	10.00	225.00	2,250.00
Madera (tabla de 12" x 1" x 10 pies)	Pie tablar	75.00	10.00	750.00
Clavos de 3"	Libra	10.00	8.00	80.00
Alambre de amarre	Libra	40.00	8.00	320.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	35.00	25.00	875.00
Acero no. 5 grado 40	Unidad	96.00	62.00	5,952.00
Acero no. 6 grado 40	Unidad	96.00	90.00	8,640.00
<u>Tanque elevado</u>				
Torre de Tanque elevado de 12 metros de altura Ref. Ver Plano Constructivo. Suministro e instalación de Cilindro de Almacenamiento de Agua con capacidad de 100 metros cúbicos.	Unidad	1.00	355,000.00	355,000.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Precio unitario Q.	Total Q.
<u>Equipamiento de pozo mecánico</u>				
Suministro y equipamiento de Sistema Hidráulico (Incluye Bomba de 5 Etapas, Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00	38,000.00	38,000.00
Panel de arranque suave 60 HO con todas sus protecciones	Unidad	1.00	24,280.10	24,280.10
Motor sumergible de 25 HP 460V, Tubería de 5" HG)	Unidad	1.00	70,000.00	70,000.00
<u>Línea de distribución</u>				
Tubería 3" PVC 160 PSI	Unidad	20.00	220.00	4,400.00
Válvula de compuerta 3" BR	Unidad	1.00	460.00	460.00
Codo 3" PVC a 90°	Unidad	3.00	42.00	126.00
Tubería 2" PVC 160 PSI	Unidad	40.00	90.00	3,600.00
Tee 2" lisa PVC	Unidad	40.00	16.00	640.00
Codo 2" PVC a 90°	Unidad	4.00	12.00	48.00
Tubería 1/2" PVC 160 PSI	Unidad	20.00	25.00	500.00
Reductor de 3" a 2" PVC	Unidad	1.00	14.00	14.00
Reductor de 2" a 1/2" PVC	Unidad	40.00	14.00	560.00
Tapón hembra 1/2" PVC	Unidad	40.00	8.00	320.00
Pegamento PVC 1/4 galón	Unidad	3.00	170.00	510.00
<u>Muro perimetral</u>				
Cemento UGC 4,000 PSI	Saco	114.00	80.00	9,120.00
Arena de río	m ³	4.00	150.00	600.00
Piedrín triturado de 3/4	m ³	4.00	225.00	900.00
Hierro redondo 2"	Unidad	30.00	70.00	2,100.00
Block liviano de concreto 14x19x39 cm	Unidad	450.00	5.00	2,250.00
Malla galvanizada calibre 16	Yarda	60.00	48.00	2,880.00
Alambre de amarre	Libra	15.00	8.00	120.00
Portón de 2 alas de 4 metros de largo por 2 metros de altura con forro de lámina calibre 1/16"	Unidad	1.00	3,500.00	3,500.00
Acero no. 3 grado 40	Unidad	30.00	25.00	750.00
Acero no. 2 grado 40	Unidad	25.00	16.00	400.00
<u>Accesorios para potabilizar agua de pozo</u>				
Tubería de diámetro de 5 pulgadas	Unidad	2.00	185.00	370.00
Carbón activado de 25 libras (12.5 kg)	Bolsa	5.00	580.00	2,900.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00	5,800.00	5,800.00
Arena de partícula grande de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	3.00	190.00	570.00
Arena de partícula pequeña de 12.5 kg para filtro multimedia	Bolsa	2.00	150.00	300.00
Bolsa de 10 kg de Grava para filtro de arena	Bolsa	2.00	165.00	330.00
Columna o tanques de fibra de vidrio para carbón activado	Cilindro	1.00	5,800.00	5,800.00
Clorinador automático con pantalla	Clorinador	1.00	4,500.00	4,500.00
Costo total de materiales				580,565.10

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior refleja el total de costos de materiales con un valor de Q. 580,565.10.

- Costo de mano de obra

El recurso humano que participará en la ejecución del proyecto; los días que se requieren para realizar cada uno de los procesos y el costo que tendrá la mano de obra de cada uno de los trabajadores y se contratará según lo rige la ley al personal para la ejecución del proyecto con un valor de Q. 64,152.27, del presupuesto para la construcción del tanque elevado.

Cuadro 30
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto de mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Albañil/ ayudante	Total días	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Caseta de bombeo</u>						14,280.00
Limpieza, trazo y puenteo	Día	6	2	12	70.00	840.00
Excavación de cimentación	Día	6	6	36	70.00	2,520.00
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	12	4	48	70.00	3,360.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	12	4	48	70.00	3,360.00
Armado y fundición de losa	Día	12	2	24	70.00	1,680.00
Desencofrado de losa	Día	6	2	12	70.00	840.00
Fundición de piso de concreto	Día	6	2	12	70.00	840.00
Acabados (pintura, puerta y ventana)	Día	6	2	12	70.00	840.00
<u>Base de concreto para tanque</u>				0		9,660.00
Excavación	Día	6	5	30	70.00	2,100.00
Armado de zapatas, columnas y vigas conectoras	Día	12	2	24	70.00	1,680.00
Encofrado y fundición	Día	12	4	48	70.00	3,360.00
Desencofrado	Día	6	2	12	70.00	840.00
Relleno y compactación	Día	6	2	12	70.00	840.00
Limpieza y acarreo de material sobrante	Día	6	2	12	70.00	840.00
<u>Muro perimetral</u>						9,240.00
Excavación de cimentación	Día	6	3	18	70.00	1,260.00
Armado, encofrado y fundición de cimentación	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)	Día	12	5	60	70.00	4,200.00
Desencofrado de columnas	Día	6	2	12	70.00	840.00
Acabados de pared y puerta	Día	6	3	18	70.00	1,260.00
<u>Línea de distribución</u>				0		5,960.00
Excavación	Día	18	10	180	70.00	12,600.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Albañil/ ayudante	Total días	Costo unitario Q.	Total Q.
Relleno y compactación	Día	6	4	24	70.00	1,680.00
Bonificación incentivo				702	8.33	5,847.66
Séptimo día (54,987.66/6)						9,164.61
Costo total mano de obra						64,152.27

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior refleja el total de mano de obra con un valor de Q. 64,152.27.

- Otros costos

Se detallan los otros costos en que se deben incurrir, tales como maestro de obra, honorarios profesionales para la supervisión, energía eléctrica, entre otros; mismos que no están incluidos en los costos de materiales y mano de obra con un total de Q 85,452.25.

Cuadro 31
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto de otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mes	3	5,000.00	15,000.00
Bonificación incentivo	Mes	3	250.00	750.00
Cuota patronal 12.67%		73,304.61	0.1267	9,287.69
Prestaciones laborales 30.55%	Mes	73,304.61	0.3055	22,394.56
Honorarios de Servicios eléctricos profesionales	Contrato	1	19,620.00	19,620.00
Honorarios de Servicios químicos profesionales	Contrato	1	10,900.00	10,900.00
Energía eléctrica	Mes	3	1,000.00	3,000.00
Baño portátil (para albañiles, proceso de construcción)	Mes	3	1,500.00	4,500.00
Total otros costos				85,452.25

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior refleja el total de otros costos con un valor de Q. 85,452.25.

4.5.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Es la valoración monetaria de todos los gastos necesarios para la realización de un proyecto, eliminar o reducir los gastos y costos que sean innecesarios durante su ejecución.

Se encuentra integrado por los costos de los materiales que se utilizarán en la realización del proyecto y la integración de la mano de obra y otros gastos. A continuación, se presenta el cuadro de Estado de construcción del proyecto.

Cuadro 32
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Estado del Costo de Construcción
Año: 2019
(Expresado en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	580,565.10
Mano de obra	64,152.27
Otros costos	85,452.25
Total costos de construcción	730,169.62

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior indica que el estado de costo de construcción asciende a Q.780,519.62, la cual está distribuido de la siguiente forma 80% materiales, mano de obra 9% y otros costos indirectos 11%.

4.6 Fuentes de financiamiento

Los recursos con los que se realizará el proyecto serán con el apoyo de la Municipalidad con un aporte de Q.185,129.90, CODEDE con una contribución Q.555,389.72, la comunidad de la Aldea que donará el terreno valorado en Q. 40,000.00, con un total de financiamiento de Q. 780,519.62.

4.6.1 Unidad ejecutora

La principal unidad es la Municipalidad de Tiquisate, será la integración de personal técnico y administrativo que brindan sus servicios para ejecutar el proyecto social. Esta unidad es la encargada de la toma de decisiones según lo planificado, ejecución, operación, seguimiento y evaluación de todas las actividades necesarias para la realización del proyecto.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Es el documento técnico que permite identificar y predecir, con mayor profundidad de análisis, los efectos sobre el ambiente que ejercerá un proyecto, obra, industria o actividad que por sus características se ha considerado como de moderado y de alto impacto ambiental potencial o riesgo ambiental según el Listado Taxativo. (MARN, 2016, pág. 7)

En este estudio muestra las características del proyecto que se pretende llevar a cabo. Debe facilitar antecedentes fundamentados, para la predicción, identificación e interpretación de su impacto ambiental y detallar las acciones que se ejecutaran, se deberá contratar un Consultor Ambiental que este registrado en el MARN.

4.7.1 Política ambiental

Es resultado de la preocupación y desarrollo de objetivos con fines de mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

El Estado de Guatemala busca garantizar el cuidado del medio ambiente mediante la creación del MARN, además se suman a este objetivo el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, Ministerio de Economía, Universidades, entre otras organizaciones No Gubernamentales del sector del ambiente.

A continuación, se describe el marco legal de acuerdo con el cuidado ambiental que debe llevarse a cabo en el presente proyecto.

El Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Congreso de la República y sus reformas.

Artículo 1. El Estado. Las municipalidades y los habitantes del territorio nacional propician el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación el medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la

utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, sustituirlo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

Artículo 8 Reformado por el Decreto del Congreso Número 1-93. Para todo proyecto, obra o industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda causar deterioro a los recursos naturales, renovables o no, al ambiente o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional será necesario previamente a su desarrollo un estudio de evaluación de impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y aprobado por la Comisión del Medio Ambiente.

Artículo 10. El Organismo ejecutivo por conducto de la Comisión Nacional del Medio ambiente, realizará la vigilancia e inspección que considere necesarias para el cumplimiento de la presente ley.

Artículo 13. El medio ambiente comprende los sistemas atmosféricos (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

Artículo 15. El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad de agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable por lo que emitirá las disposiciones que sean necesarias y los reglamentos correspondientes.

Decreto 90-2000 Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Le corresponde formular y ejecutar las políticas relativas a su rama, cumplir y hacer que se cumplan el régimen concerniente a la conservación, protección sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y los recursos naturales, y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

Decreto No. 2-86. Constitución Política de la Republica Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional

están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.

Código Municipal de Guatemala

Artículo 68 Literal a: Competencias propias del municipio. Abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada, alcantarillado, alumbrado público, mercados, rastros, administración de cementerios y la autorización y control de los cementerios privados, recolección y tratamiento y disposición de desechos sólidos, limpieza y ornato.

Artículo 131 Formulación y aprobación del presupuesto

La Municipalidad debe disponer y administrar equitativamente su presupuesto anual entre las comunidades rurales y urbanas, indígenas y no indígenas tomando en cuenta la densidad de población, las necesidades básicas insatisfechas, los indicadores de salud y educación, la situación ambiental y la disponibilidad de recursos financieros.

4.7.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley. (MARN, 2016, pág. 9)

Por tanto, una vez realizado el proyecto se espera reducir la contaminación en el sistema hídrico; de manera que, se recomienda realizar inspecciones periódicas y darle el mantenimiento necesario para que este opere de la mejor manera y su vida útil sea duradera.

- Buscar el apoyo de un técnico; si en caso se presentara algún problema con el funcionamiento y mantenimiento del tanque y este no estuviera al alcance de la persona asignada del cuidado de este.
- Concientizar a la comunidad sobre el uso adecuado del servicio del agua para que no se desperdicie.

- Realización de campaña sobre el manejo correcto de desechos (basura).
- Elaborar capacitación para prevenir accidentes al iniciar la construcción de la planta de tratamiento y clarificación.
- Capacitar a los encargados del mantenimiento (manejos y reparaciones menores) de la planta de tratamiento.

4.7.3 Impacto ambiental

Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida. (MARN, 2016, pág. 9)

Es importante analizar cuáles serán los efectos que ocasionaría la construcción de un tanque elevado en la Aldea, es decir quienes saldrán beneficiados o afectados a su vez.

Con base a la investigación realizada, se determinó que este proyecto tendrá un impacto de carácter positivo debido que ayudará a que los habitantes que viven del lado sur de la Aldea tengan acceso al servicio del agua para que puedan llevar a cabo sus actividades domésticas y productivas.

En la construcción del tanque elevado los efectos negativos durante la ejecución son:

- Ruido de maquinaria para la excavación, incluye las operaciones necesarias para aflojar, disgregar, cortar, transportar y compactar el terreno, para efectuar la obra.

En el funcionamiento del tanque elevado de agua que afectaría su entorno:

- Agua: a causa de elementos contaminantes por la quema de basura.
- Aire: generación de malos olores por mantenimiento y limpieza inadecuada del tanque.
- Visual: el paisaje de la comunidad no se vería afectada debido que el tanque se instalaría en alto y a un lado de la carretera que conduce a la Aldea.
- Social: Presencia de vectores de enfermedades, si no hay control adecuado del mantenimiento y limpieza del tanque y potabilización del agua.

4.8 IMPACTO SOCIAL

Instrumento ambiental complementario que permite hacer una estimación de las consecuencias sociales y culturales ante cualquier proyecto, obra, industria o actividad que potencialmente afecte las poblaciones y su calidad de vida. En casos establecidos en el presente reglamento o justificados técnicamente, puede ser solicitado por la autoridad o bien el proponente podrá presentarlo a la autoridad. (MARN, 2016, pág. 8)

La implementación del proyecto construcción del tanque elevado de la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, generará un impacto social positivo esto debido al desarrollo, calidad de vida de los habitantes, brindará servicio de agua todos los días y cubrirá la demanda actual de la población.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Es la que garantiza que los objetivos que pueda tener del impacto del proyecto de desarrollo, como la construcción tanque elevado y red de distribución de agua y perdure la instalación después de su ejecución. La sostenibilidad del proyecto se divide en dos criterios

4.9.1 Desarrollo sostenible

Desarrollo sostenible que es capaz de satisfacer las necesidades actuales sin comprometer los recursos y posibilidades de las futuras generaciones. Se tiene la implementación de filtros para agua para la sostenibilidad del proyecto.

4.9.2 Medidas de sustento sostenible

Con la puesta en marcha del tanque mejorara la calidad de vida de los habitantes de la Aldea, ya que dispondrán del servicio de forma frecuente, y no afectara la economía, que será de beneficio para las generaciones futuras.

4.9.3 Organización encargada de dar sostenibilidad al proyecto

La propuesta del proyecto, la sostenibilidad estará a cargo de un comité vecinos, después de la puesta en marcha.

CONCLUSIONES

Según la investigación de campo realizada en la Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla, tema individual “Organización empresarial (crianza y engorde de ganado bovino)”, se despliegan las siguientes conclusiones.

1. Conforme a SEGEPLAN, Almolonga surge como aldea del municipio de Tiquisate en el año 2009. Se localiza al sur de la Cabecera Municipal a una distancia de 7.47 kilómetros y posee una extensión territorial 2.89 kilómetros cuadrados; el Centro Poblado se ubica entre 90.7 y 107 metros sobre el nivel del mar y el terreno es plano. De acuerdo con el censo comunitario su población en el año 2019 asciende 2,136 habitantes, distribuidos en 555 hogares, con una densidad poblacional de 737 habitantes por kilómetro cuadrado y la tasa de crecimiento anual es de 0.97%. La pobreza extrema es de 79% del total de hogares, la pobreza no extrema de 15% y no pobres 6%, es decir que la mayoría no logra cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, a pesar de eso el índice de emigración es menor que el 1%.
2. Se determinó que la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, los recursos naturales han presentado deterioro por el uso inadecuado de pesticidas, por los miembros de la comunidad, lo que provoca que los suelos pierdan su fertilidad, alto grado de contaminación en los ríos y quíneles, debido al aumento de terreno para el uso de cultivo.
3. Dentro de los servicios básicos, la Comunidad carece de infraestructura para el servicio de salud pública, ante esta situación, en caso de enfermedad 47% de hogares acuden al Hospital Nacional de la Cabecera Municipal, 34% asisten al puesto de salud de la aldea Pinula, 11% están afiliada al IGSS y 8% requieren del servicio de clínica o médico particular. Cabe destacar que las enfermedades más comunes son: respirato y gastrointestinales, entre ellas, gripe y diarrea.
4. La actividad pecuaria de la Aldea, los productores se dedican a la crianza y engorde de ganado avícola y bovino, dentro del volumen y valor de la producción el ganado bovino

se estima en 75% y avícola en 21%. Cabe mencionar que, la tecnología que utilizan es tradicional; por otra parte, el financiamiento que utilizan es propio. Además, el costo directo de mantenimiento respecto a las ventas es 90.09% en microfincas y 96.06% en fincas subfamiliares. El proceso de comercio es bajo y los canales que se utilizan son directo e indirecto; los márgenes de comercialización indican que la ventaja competitiva corresponde al productor en ambos estratos. Finalmente, la toma de decisiones recae en el propietario o jefe de familia, es quien se encarga de realizar las diversas actividades y representa un alto nivel jerárquico

5. La organización empresarial en la crianza y engorde de ganado bovino la realizan de forma empírica o de técnicas heredadas, debido a, que carecen de conocimientos tecnológicos los ganaderos, las microfincas y subfamiliares, utilizan mano de obra familiar.
6. La creación de un Comité que contribuirá a que los integrantes que la conformen como parte del proyecto de Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, sea quien tome las decisiones de la organización, y es formado por la libre asociación y consta con igualdad de derechos y obligaciones.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones presentadas, se determinan las siguientes recomendaciones.

1. Que la población a través del COCODE y COMUDE gestione ante instituciones públicas o empresas privadas, proyectos en materia de generación de empleo, programas de planificación familiar, capacitaciones para nuevas técnicas en producción pecuaria; con el fin de proveer herramientas a la población, que le permitan generar ingresos y mejorar su calidad de vida
2. Que la población gestione ante el del COMUDE y el COCODE, con el soporte de los ministerios como: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, la concientización a la comunidad sobre el manejo de los recursos naturales, a través de capacitaciones sobre la aplicación de técnicas adecuadas para la conservación de los recursos naturales.
3. Que el COCODE gestione a corto plazo, ante el COMUDE, CODEDE y el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, brinde jornadas de atención primaria y temprana, planificación familiar, programas de control pre natal y post natal, vacunación, capacitación en primeros auxilios, asimismo, mitigar el desarrollo de enfermedades respiratorias y gastrointestinales, este servicio será de beneficio a la población de la aldea Almolonga y comunidades circunvecinas.
4. Que los productores pecuarios se constituyan como una asociación ganadera, que promuevan e impulsen programas de asistencia técnica mediante el MAGA, que brinde asesoría, programas de capacitación, principalmente en el uso de nuevas herramientas tecnológicas para un mejor desarrollo y optimización de los recursos de las actividades, así mismo que aprovechen e incrementen su producción por medio de la creación de asociaciones o organizaciones, que promuevan la comercialización en los diferentes canales obteniendo ventaja competitiva y generen oportunidades de financiamiento

para el emprendimiento de nuevos proyectos en la actividad productiva pecuaria en sus estratos microfincas y finas subfamiliares.

5. Que el COCODE gestione ante la Municipalidad de Tiquisate y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- el apoyo con capacitaciones sobre organización empresarial para la crianza y engorde de ganado bovino, que son necesarios para el crecimiento del ganado.
6. Que se lleve a cabo la propuesta de organización del Comité legalmente constituido ante la municipalidad gestione con instituciones como el -MAGA- y a entidades no gubernamentales de cooperación social, brinde asistencia técnica que permita asegurar la organización oportuna y adecuada para la crianza y engorde de ganado bovino, para mejorar las condiciones de vida de la comunidad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar. (2013). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico (Causas para el desarrollo de las regiones, en países que han sido mal administrados). Guatemala: Ediciones Renacer. Recuperado el 24 de abril de 2020
- Aguilar, Y. (2015). <http://186.3.32.121/bitstream/48000/878/7/cd00196.pdf>. Recuperado el 08 de 07 de 2020, de <http://186.3.32.121/bitstream/48000/878/7/cd00196.pdf>.
- Álvarez, D. C. (2010). Indicadores básicos para el análisis del estado de salud de la población. Habana: Ministerio de Salud Pública. Recuperado el 22 de abril de 2020
- Casia, M. (2017). Guía para la preparación y Evaluación de proyectos, con un enfoque administrativos. Guatemala: Corporación Jasd. Recuperado el 18 de octubre de 2020
- CONRED. (2017). <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>. Recuperado el 07 de mayo de 2020, de <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>: <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>
- CONRED. (s.f.). <https://conred.gob.gt/site/documentos/glosario.pdf?2.0>. (G. d. Desastre, Editor) Recuperado el 22 de mayo de 2020, de <https://conred.gob.gt/site/documentos/glosario.pdf?2.0>.
- Cordero, J. M. (2011). Los servicios públicos como derechos de los individuos. (I. t. Domingo, Ed.) Santo Domingo, República Dominicana.
- INE. (2019). <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>. Recuperado el 07 de 05 de 2020, de <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>: <https://www.censopoblacion.gt/documentacion>
- Linares, L. F. (diciembre de 2013). https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=12d37784-617d-a0d9-1617-3fe27851306f&groupId=252038. (A. schwarzbauer, Ed.) Recuperado el 14 de 05 de 2020, de https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=12d37784-617d-a0d9-1617-3fe27851306f&groupId=252038: https://www.kas.de/c/document_library/get_file?uuid=12d37784-617d-a0d9-1617-3fe27851306f&groupId=252038
- Mendoza, G. (1991). Compendio de Mercadeo de productos agropecuarios. San José, Costa Rica, San José, Costa Rica: Centro Interamericano de Documentacion e Información Agrícola (CIDIA). Recuperado el 19 de octubre de 2020
- MX, E. D. (16 de marzo de 2016). Definición. (E. D. MX, Editor) Recuperado el 26 de julio de 2020, de Definición: <https://definicion.mx/trabajo/>

- Piloña Ortiz, G. A. (20003). Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica (sexta ed.). Guatemala: Centro de Impresiones Graficas -CIMGRA-. Recuperado el 16 de octubre de 2019
- Piloña, G. A. (2004). Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica (Sexta edición ed.). Guatemala: Centro de Impresiones Graficas -CIMGRA. Recuperado el 21 de mayo de 2020
- Piñon, S. (Sf). https://skat.ihmc.us/rid=1JYY9RVMB-Q6MJWL-1D71/glosario-eda-sandra_pinon.pdf. Obtenido de https://skat.ihmc.us/rid=1JYY9RVMB-Q6MJWL-1D71/glosario-eda-sandra_pinon.pdf: https://skat.ihmc.us/rid=1JYY9RVMB-Q6MJWL-1D71/glosario-eda-sandra_pinon.pdf
- SEGEPLAN. (2010). Plan de Desarrollo Tiquisate Escuintla 2011-2025. Municipalidad de Tiquisate, Escuintla, Tiquisate Escuintla.
- USDA. (2014). Servicio de conservación de Recursos Humanos. Recuperado el 20 de 05 de 2020, de www.blogs.nrcs.usda.gov/internet/FSE_documents/nrcs142p2_051546.pdf: www.blogs.nrcs.usda.gov/internet/FSE_documents/nrcs142p2_051546.pdf
- Vitez, O. (20 de noviembre de 2017). eHow en español. Recuperado el 20 de Junio de 2020, de eHow en español: https://www.ehowenespanol.com/mano-obra-calificada-vs-mano-obra-calificada-sobre_43744/

Anexos

ANEXO 1

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN PARA EL CUIDADO, PROTECCIÓN Y CONSERVACION DEL RECURSO HÍDRICO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

ÍNDICE

No.	Descripción	página
	INTRODUCCIÓN	i
1	CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN	1
1.1	DESCRIPCIÓN	1
1.2	OBJETIVOS	1
1.2.1	Objetivo general	1
1.2.2	Objetivos específicos	2
1.3	BENEFICIOS DE LA PROPUESTA	2
1.4	POBLACION BENEFICIADA	2
1.4.1	Segmentación demográfica	2
1.4.2	Segmentación geográfica	2
2.	TÉCNICAS PUBLICITARIAS	3
2.1	MENSAJE PUBLICITARIO	3
2.2	ESTRATEGÍAS CREATIVAS	3
2.2.1	Artes gráficos	3
3	PLAN DE MEDIOS	4
3.1	MANTA VINILICA EN LA ENTRADA DE LA ALDEA	4
3.2	VOLANTES INFORMATIVOS	4
3.3	PRESUPUESTO PUBLICITARIO	6
3.4	DURACIÓN DE LA CAMPAÑA	6
3.5	PLAN DE ACCIÓN	6

INTRODUCCIÓN

La presente campaña de concientización sobre la Conservación del Tanque y Sistema de Agua Potable, por medio del cuidado y sostenibilidad y el mantenimiento de la planta de tratamiento del agua potable, se desarrollará en el marco de los objetivos del desarrollo sostenible del Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo -PNUD-; con el propósito de que la población sea participe y beneficiaria directa de proyectos de impacto social.

El tema general de la investigación, se denomina “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”, es por ello que se promueve dicha campaña con el objetivo de preservar el: Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento Escuintla, efectuado en el primer semestre del año 2019.

En el documento se encontrará con una estructura definida que da vida a la campaña de concientización por medio de una guía específica para realización de la misma, así como del financiamiento para la actividad.

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN PARA EL CUIDADO, PROTECCIÓN Y CONSERVACION DEL RECURSO HÍDRICO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

1. CAMAPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

La concientización es una parte fundamental para el desarrollo de la comunidad sobre la protección de los recursos hídricos y de conservación de la red de distribución de agua potable al servicio de la comunidad, debe centrar la información que es importante para el estilo de vida de los habitantes de la Aldea, debe conocer y comprender sus derechos y obligaciones como vecinos. Además, ser clara y fácil de comprender y estar asociado con un logo de campaña o una imagen, que se mantiene en el transcurso del tiempo para formar parte de una estrategia.

1.1 DESCRIPCIÓN

La Campaña de Concientización para la Conservación de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, se llevará a cabo del lado Sur de la Aldea, con el fin de satisfacer las necesidades que tienen los habitantes de este servicio, para mejorar su calidad de vida, también busca contribuir a la mejora del medio ambiente para evitar que las personas que no cuentan con este recurso continúen con el consumo y uso de agua de pozo y lluvia.

1.2 OBJETIVO

A continuación, se presenta los objetivos generales y específicos.

1.2.1 Objetivo general

Diseñar una Campaña Publicitaria de concientización a toda la población de Aldea Almolonga para promover el cuidado de los recursos hídricos y conservación de la red de distribución de agua.

1.2.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico sobre el conocimiento, actitudes y prácticas básicas de los habitantes de la Aldea Almolonga sobre la importancia de la conservación y cuidado de los recursos naturales.
- Determinar los diferentes programas que existen sobre el manejo alternativo de los recursos naturales.
- Concretar los elementos necesarios de contenido y forma para diseñar una campaña de concientización social efectiva.
- Identificar las capacidades dentro de la comunidad para lograr su aporte y apropiación en el diseño de la campaña.

1.3 BENEFICIOS DE LA PROPUESTA

La ejecución del proyecto será de beneficio para los hogares de la comunidad que aún no cuentan con un sistema de agua potable, el cual garantizará la existencia del vital líquido durante las 24 horas.

1.4 POBLACION BENEFICIADA

La población que se beneficiará con este proyecto, es el área sur de la comunidad con un total de 248 hogares beneficiados.

1.4.1 Segmentación demográfica

El grupo objetivo primario, de la Campaña de Concientización, estará constituido por los habitantes que viven en la aldea Almolonga del municipio de Tiquisate de departamento Escuintla.

1.4.2 Segmentación geográfica

La población del área sur de la Aldea, será beneficiada con el sistema de agua potable sin importar su nivel socioeconómico, podrá adquirir el servicio en su hogar.

2. TÉCNICAS PUBLICITARIAS

El grupo objetivo, se elaborará una encuesta en la cual se incluyen una serie de preguntas redactadas de manera clara y directa, con el propósito de obtener las respuestas adecuadas. Se utilizará como técnica de recopilación de datos la encuesta, técnica de investigación que permite la obtención de información variada.

2.1 MENSAJE PUBLICITARIO

Manta publicitaria Se elegirá este medio, por tratarse de un anuncio que puede ser bien visualizado, la ubicación beneficiará, la publicidad de proyecto Concientización del Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, se dará a conocer ante la población en general.

2.2 ESTRATEGIAS CREATIVAS

- Elaborar los mensajes de acuerdo a los objetivos establecidos en un comienzo y transmitir la información pertinente a la campaña de concientización.
- Determinar el lenguaje adecuado teniendo en cuenta los principales destinatarios de los mensajes.
- Contactarse con Organismos y/o Instituciones referidas a la temática de la campaña de concientización para recabar información que sirva de insumo para producir los mensajes.
- Conectarse con especialistas en la temática para pedir colaboración en el aporte de contenidos que servirán para formular los mensajes.
- Llevar la propuesta a las escuelas y trabajar en conjunto con los estudiantes en la producción de folletos, afiches, boletines informativos.
- Contactarse con radios y otros medios locales para pedir colaboración u orientación en el armado de spots radiales y/o audiovisuales.

2.2.1 Artes gráficos

Los medios que se aplica en la campaña de concientización serán técnicas de artes como: rótulos, carteles, envases, cajas, botellas, recipientes y etiquetas

3. PLAN DE MEDIOS

Las publicaciones de alto impacto como: redes sociales, volantes y afiches, que proporcionarán una cobertura instantánea de un gran número de lectores; con costos económicos.

3.1 Manta vinílica en la entrada de la Aldea

A continuación, se presenta la propuesta de manta vinílica para la campaña de concientización.

Imagen 1

Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla
Proyecto: Conservación de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Manta Vinílica de campaña de concientización
Año 2019



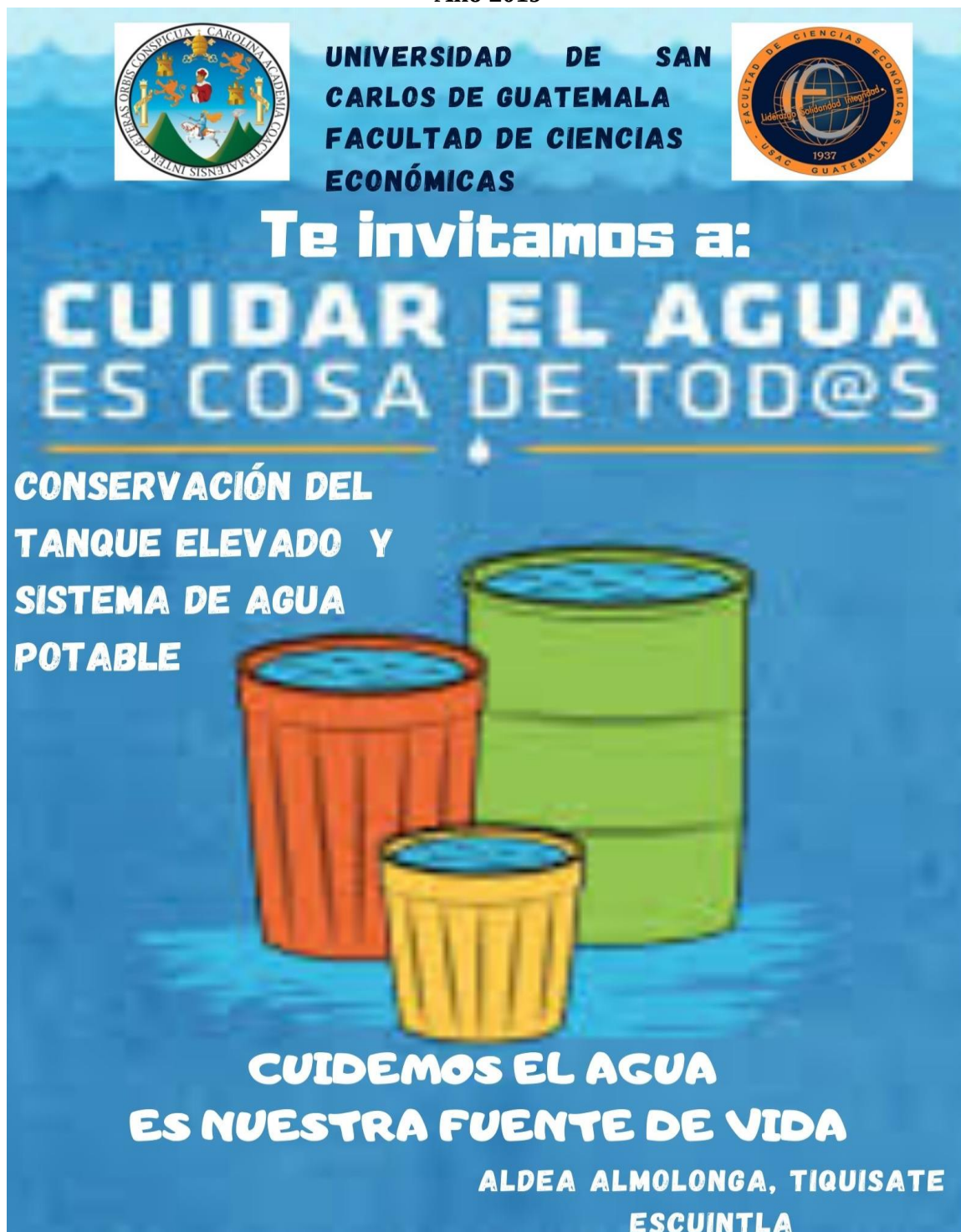
Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019

3.2 Volantes informativos

A continuación, se presenta la propuesta de manta vinílica para la campaña de concientización.

Imagen 2

Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla
 Proyecto: Conservación de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
 Volantes Informativos de campaña de concientización
 Año 2019



Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, primer semestre 2019

3.3 PRESUPUESTO PUBLICITARIO

La campaña publicitaria de concientización puede buscar el apoyo económico directo de personas o empresas y la Municipalidad, interesadas en proyectos de protección al medio ambiente. Se detallan los costos de forma clara de los insumos como: mantas vinílicas y volantes o cualquier otro tipo de propaganda dependerá de la cantidad requerida, así como del tamaño y color que se necesitará al momento de su ejecución.

A continuación, se presenta el cuadro con la descripción de los costos requeridos para la campaña a realizarse dentro de la aldea Almolonga.

Cuadro 1
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto campaña de concientización
Año 2019

Cantidad	Descripción	Costo unitario	Costo total
4	Mantas vinílicas de 1.50 metros de alto x 2.00 metros de largo cada una y colocada en puntos estratégicos.	160.00	640.00
150	Anuncios en la radio por espacio de un minuto de duración y cinco pausas diarias por un lapso de un mes.	1,800.00	1,800.00
2,000	volantes a colores con la información necesaria de la campaña de media carta.	0.15	300.00
Total			2,740.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

El cuadro anterior describe el presupuesto de la campaña de concientización con un valor de Q. 2,740.00.

3.4 DURACIÓN DE LA CAMPAÑA

La publicidad permanecerá colocada durante un lapso de tres meses.

3.5 PLAN DE ACCIÓN

Es la guía en la que se indican todas las actividades que se deben desarrollar para cumplir las metas. De esta manera el plan ayudará a llevar un orden en la programación y cumplir con los tiempos establecidos.

A continuación, se presenta el plan de acción de la campaña de concientización.

Gráfica 3
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Plan de acción
Año 2019

Actividades	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Convocar a charlas o asambleas vecinales para intercambiar experiencias y opiniones acerca de las medidas que deben tomarse con respecto a la temática en cuestión.								
Realizar encuestas a la población del área sur de la Aldea, con mensajes y preguntas claves para determinar el grado de toma de conciencia con respecto a la campaña de concientización que se trabajará.								
Revisar lo realizado y el impacto de la campaña en función de los recursos destinados a las mismas (humanas, económicas, materiales).								

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Para la campaña de Concientización del Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, se estima como tiempo de trabajo 8 semanas; distribuidas para cada proceso, así mismo, el orden de las actividades según se observa en la gráfica anterior.

ANEXO 2
MANUAL DE ORGANIZACIÓN
COMITÉ DE VECINOS NUEVA ALMOLONGA
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE
AGUA POTABLE

ÍNDICE

No.	Descripción	página
	INTRODUCCIÓN	
1	ANTECEDENTES DE LA UNIDAD ADMINISTRATIVA	1
2	MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL	1
3	OBJETIVOS DEL MANUAL DE ORGANIZACIÓN	1
3.1	OBJETIVO GENERAL	2
3.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
4	ORGANIGRAMAS DE CARGOS	2
4.1	ORGANIGRAMA NOMINAL	2
4.2	ORGANIGRAMA FUNCIONAL	3
5	DESCRIPCIÓN DE CARGO	5
	PRESIDENTE	6
	VICEPRESIDENTE	7
	SECRETARIO	8
	TESORERO	9
	VOCAL I	10
	FONTANERO	11
	GUARDIÁN	12

INTRODUCCIÓN

El presente manual es una herramienta que nace de la necesidad de poner en marcha un proyecto, que será de beneficio para los miembros de la Aldea Almolonga del municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, se llevará a cabo a través de un Comité. El manual de organización contiene información detallada referente a la legislación, atribuciones, estructura organizacional, organigrama nominal y de funciones, niveles jerárquicos, para realizar cada procedimiento adecuado en un área de trabajo con el fin de que los resultados sean eficientes con el aprovechamiento de los recursos.

El manual muestra la estructura organizacional del Comité a través de un organigrama nominal y la definición de la descripción de cada puesto y sus atribuciones: relaciones de trabajo, autoridad, responsabilidad. Con el objetivo que cada encargado conozca y aplique las actividades en aprovechamiento y uso eficiente del recurso humano, y todos los esfuerzos necesarios de trabajo.

La estructura del manual de organización está conformada de la siguiente manera: índice, introducción, antecedentes de la unidad administrativa, marco jurídico institucional, objetivos del manual de organización, organigrama nominal y funcional y descripción de cargos de cada representante.

1. ANTECEDENTES DEL COMITÉ DE VECINOS NUEVA ALMOLONGA PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

En esta sección se detalla una serie de pasos a seguir de aspectos legales que regirán la formación de una organización cuyo fin es el bienestar de la comunidad en cuanto al cuidado, protección del Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, y la sostenibilidad de los recursos naturales e hídricos, para su eficaz administración. Un Manual de Organización que es una guía de actividades de los cargos representativos de la propuesta de organización a través del Comité. (el manual debe contener las tareas y funciones que cada integrante debe desempeñar en su cargo de trabajo).

2. BASE LEGAL DEL COMITÉ DE VECINOS NUEVA ALMOLONGA PARA EL PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

A continuación, se detallan los artículos y normas a los que debe estar sujeto el proyecto, de acuerdo con la propuesta a realizar en este documento.

Se plantea la formación de un Comité, que estará a cargo de la administración de los recursos, humanos y tecnológicos para poner en marcha el proyecto. Sin embargo, es necesario el marco legal que se rige por una normativa interna (normas, reglamentos, disposiciones, etc.) que regulan el funcionamiento y las acciones que desarrollará la entidad, según las normativas externas (leyes y reglamentos existentes como: Constitución Política de la República de Guatemala, Código Civil, Código Municipal, etc.).

3 OBJETIVOS DEL MANUAL DE ORGANIZACIÓN

A continuación, se presentan los objetivos de implementación de una guía de pasos a seguir para el buen desempeño de las funciones en los cargos del Comité.

3.1 Objetivo general

Realizar las actividades de forma ordenada e integra en el cumplimiento de sus deberes a través de un instructivo que garantice la comunicación y la eficiencia del trabajo en equipo.

3.2 Objetivos específicos

- Facilitar a los miembros del Comité guías generales del cumplimiento y funciones, con el fin de adquirir conocimiento de sus responsabilidades y puestos dentro la organización.
- Precisar las funciones encomendadas a cada unidad, para deslindar responsabilidades y evitar duplicidad u omisión de actividades.
- Facilitar el reclutamiento y selección del personal.
- Propiciar el aprovechamiento de los recursos.
- Coadyuvar a la ejecución correcta de las labores encomendadas.

4. ORGANIGRAMA DE LOS CARGOS

A continuación, se presentan dos tipos de organigramas que serán utilizados para realización de las actividades

4.1 Organigrama nominal

La estructura organizacional propuesta y la división de las tareas por departamento, es una herramienta de la administración del Recurso Humano para minimizar el tiempo de ocio y así poder amentar la eficiencia por área. La estructura organizacional propuesta del Comité define niveles jerárquicos y las líneas de autoridad y responsabilidad.

Gráfica 1
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tranque Elevado y Sistema de Agua Potable
Comité de vecinos nueva Almolonga
Organigrama nominal
Año 2019



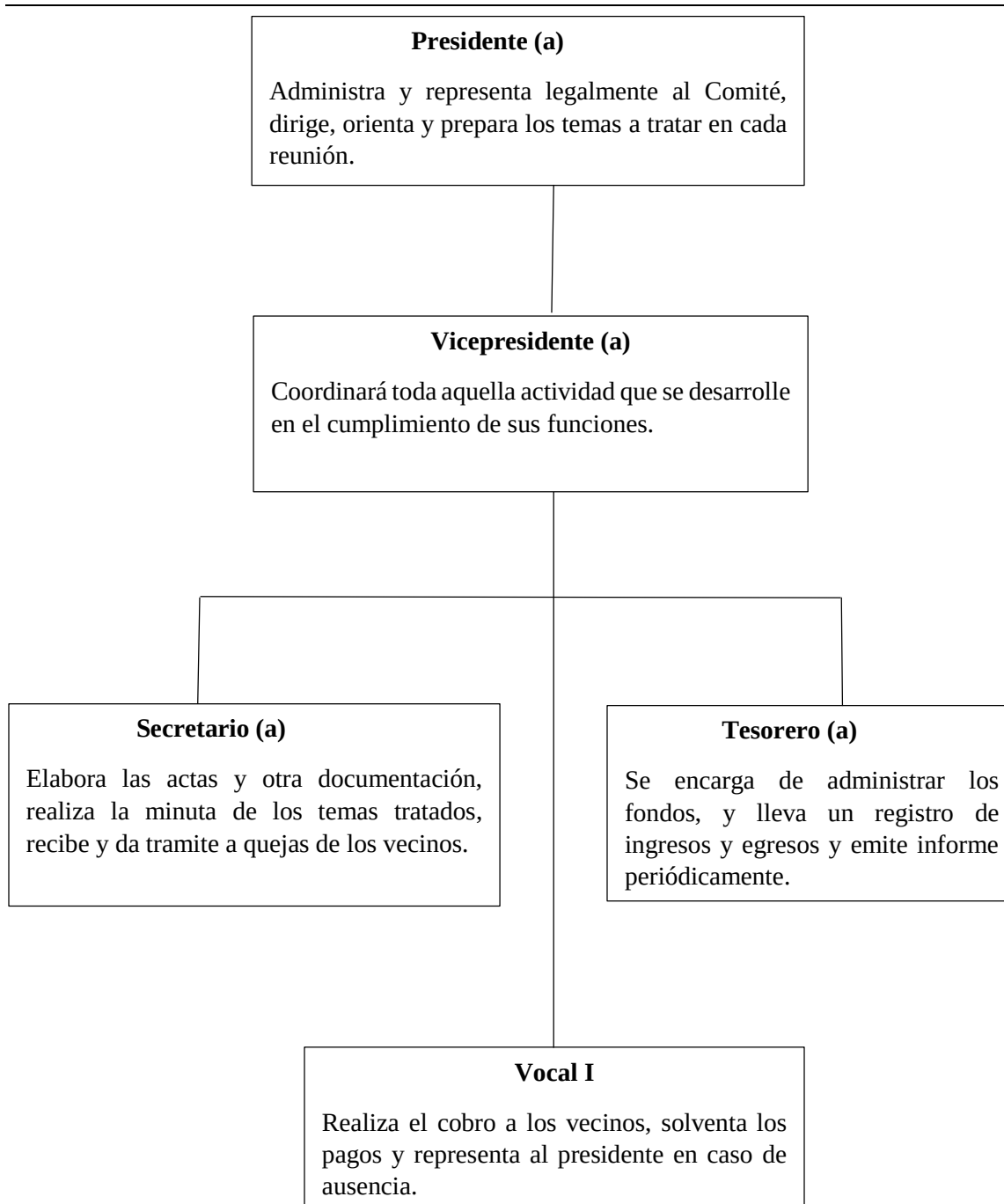
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica se observa la propuesta de organización y la conformación del Comité, por departamento o áreas específicas de las operaciones en el control y manejo del cuidado de tanque elevado y sistema de agua potable y la conservación y protección.

4.2 Organigrama funcional

Se muestra la propuesta en la organización a través de sus principales funciones.

Gráfica 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tranque Elevado y Sistema de Agua Potable
Comité de vecinos nueva Almolonga
Organigrama funcional
Año 2019



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En la gráfica se observan los cargos propuestos para el funcionamiento del Comité cuyas tareas se especifican en la propuesta organizacional, la función principal de cada uno de los cargos del Comité en la ejecución de las actividades. El organigrama especifica las actividades que cada persona ejecutará durante un periodo determinado por la comunidad.

5 DESCRIPTORES DE CARGO

Es una herramienta que define la forma clara y sencilla, las funciones que se van a ejecutar, de las labores encomendadas. A continuación, se detallan las actividades que debe realizar de acuerdo a su cargo, experiencia, habilidades y capacidades

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de vecinos Nueva Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.	Cargo: Presidente	Fecha: junio 2019
Elaborado por : Lesvin Roely Alvarez Rodriguez	Vigencia: 2 años	Hoja: 1 de 1
I. Identificación del cargo Código: CPCP01 Título del cargo: Presidente Ubicación administrativa: Comité de vecinos Nueva Almolonga Jefe inmediato superior: Ninguno Subalternos: Vicepresidente, Secretario, Tesorero, Vocal		
II. Descripción del cargo Naturaleza: Presidir a reuniones de la directiva que tiene a su cargo los procedimientos, aprobados por la Asamblea General, velar que la directiva siga en marcha de las actividades con la ejecución del proyecto. Atribuciones: ✓ Representación legal y extrajudicial al Comité. ✓ Firmar correspondencia del Comité. ✓ Convocar a Asambleas Generales. ✓ Presidir a reuniones de la directiva y Asambleas Generales. ✓ Responsabilizarse civilmente con el tesorero del manejo y custodia de los fondos. ✓ Firmar conjuntamente con el tesorero, los documentos de adquirir y disponer de bienes, así como abrir, cerrar y administra cuentas corrientes. ✓ Aplicar con propiedad del cumplimiento de las normas internas y externas para el beneficio del Comité. ✓ Velar por el seguimiento y evaluación del proyecto. Relaciones de trabajo: Según naturaleza del cargo debe tener estrecha comunicación y relación con los demás integrantes de la Asamblea General. Autoridad: El representante del Comité frente a la comuna e instituciones públicas. Responsabilidad: Revisar periódicamente que se realicen de forma eficiente las actividades de Comité. III. Especificación del cargo Académicos: Estudios a nivel diversificado Experiencia: conocimientos en albañilería y obras de desarrollo social, gestión en procesos administrativos. Habilidades y destrezas: liderazgo en pequeñas comunidades, emprendimiento, fluidez verbal. Otros requisitos: Ser miembro activo del Comité		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de vecinos Nueva Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.	Cargo: Vicepresidente	Fecha: junio 2019
Elaborado por : Lesvin Roely Alvarez Rodriguez	Vigencia: 2 años	Hoja: 1 de 1
I. Identificación del cargo Código: CPCV02 Título del cargo: Vicepresidente Ubicación administrativa: Comité de vecinos Nueva Almolonga Jefe inmediato superior: Presidente Subalternos: Ninguno		
II. Descripción del cargo Naturaleza: Sustituir al presidente en caso de ausencia, tomar las responsabilidades y decisiones adecuadas para la administración. Atribuciones: ✓ Coordinar como asistente principal del presidente. ✓ Ayudar a dirigir a los integrantes del Comité, hacia objetivos específicos consistentes. ✓ Realiza los deberes del presidente en su ausencia. ✓ Informar a la Asamblea General sobre los resultados alcanzados. ✓ Llevar a cabo los deberes descritos por el presidente y las reglas vigentes. Relaciones de trabajo: Estrecha relación con los demás integrantes de junta directiva, asociados con personal interno y externo o con entidades públicas. Autoridad: Supervisión de las actividades asignadas. Responsabilidad: Velar por el seguimiento de las actividades a realizar		
III. Especificación del cargo Académicos: Estudios a nivel diversificado. Experiencia: conocimiento en procesos administrativos. Habilidades y destrezas: Trabajo en equipo, toma de decisiones y resolución de conflictos. Otros requisitos: Ser miembro activo del Comité		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de vecinos Nueva Almolonga, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.	Cargo: Secretario	Fecha: junio 2019
Elaborado por : Lesvin Roely Alvarez Rodriguez	Vigencia: 2 años	Hoja: 1 de 1
I. Identificación del cargo Código: CPCS03 Título del cargo: Secretario Ubicación administrativa: Comité de vecinos Nueva Almolonga Jefe inmediato superior: Presidente Subalternos: Ninguno		
II. Descripción del cargo Naturaleza: Preparar la documentación para las sesiones de trabajo, redactar actas y archivos de documentos relacionados con el Comité. Atribuciones: ✓ Subrogar al Presidente, en caso de inasistencia de éste. ✓ Redacción de Actas y documentos varios, tanto de las sesiones de directiva, como de asambleas generales. ✓ Registro de libros de Socios (nombre, número cédula identidad, domicilio, firma o impresión digital de cada socio y la fecha de incorporación). ✓ Coordinar las sesiones y llevar el registro de asistencia a las asambleas generales. ✓ Informarse permanentemente del estado de conservación y funcionamiento del servicio de agua potable, y comunicárselo periódicamente al presidente. Relaciones de trabajo: Estrecha relación con los demás integrantes de junta directiva, asociados y con el personal. Autoridad: Ninguna. Responsabilidad: Resguardo de documentación, registro de actas y documentación que realicen en sesiones ordinarias. III. Especificación del cargo Académicos: Estudios a nivel diversificado. Experiencia: conocimiento administrativo. Habilidades y destrezas: Trabajo en equipo, toma de decisiones. Otros requisitos: Ser miembro activo del Comité		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de vecinos Nueva Almolonga, del municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.	Cargo: Tesorero	Fecha: junio 2019
Elaborado por : Lesvin Roely Alvarez Rodriguez	Vigencia: 2 años	Hoja: 1de 1
I. Identificación del cargo Código: CPCT04 Título del cargo: Tesorero Ubicación administrativa: Comité de vecinos Nueva Almolonga Jefe inmediato superior: Presidente Subalternos: Ninguno		
II. Descripción del cargo Naturaleza: Elaborar informes financieros de los ingresos y egresos del Comité y registrar las operaciones contables con sus estados financieros. Atribuciones: ✓ Responsabilizarse solidariamente con el Presidente en el manejo de los fondos y de los libros contables. ✓ Reintegrar mensualmente los fondos de los saldos que resulten después de cubrir los gastos del Comité. ✓ Mantener al día la documentación contable del Comité, especialmente del archivo de facturas y demás comprobantes de ingresos y egresos. ✓ Preparar la lista de los materiales requeridos para el proyecto y gestionar la compra de materiales, con previa autorización de la junta directiva. ✓ Gestionar y mantener al día, el inventario de los bienes del Comité. ✓ Preparar mensual y anualmente un estado de resultados para la directiva del Comité. Relaciones de trabajo: Estrecha relación con la junta directiva, asociados y con el personal. Autoridad: Gestionar el capital disponible. Responsabilidad: Resguardo del capital del Comité, documentos contables. III. Especificación del cargo Académicos: Estudios a nivel diversificado (perito contador) Experiencia: conocimientos contables. Habilidades y destrezas: Habilidad numérica, buen manejo de office y control contable. Otros requisitos: Ser miembro activo del Comité		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de vecinos Nueva Almolonga, del municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.	Cargo: Vocal	Fecha: junio 2019
Elaborado por : Lesvin Roely Alvarez Rodriguez	Vigencia: 2 años	Hoja: 1 de 1
I. Identificación del cargo Código: CPCV05 Título del cargo: Vocal Ubicación administrativa: Comité de vecinos Nueva Almolonga Jefe inmediato superior: Presidente Subalternos: Ninguno		
II. Descripción del cargo Naturaleza: Participa en la organización y coordinación de las diferentes actividades que realiza el Comité. Atribuciones: ✓ Desempeñar con eficacia las comisiones y tareas que se le encomienden. ✓ Asistir a las reuniones de Junta Directiva y asambleas generales. ✓ Sustituir durante las ausencias temporales o definitiva al vicepresidente, secretario y tesorero, según el orden en que ellos fueron electos. ✓ Participar con su voto en las decisiones. ✓ Denunciar a la Junta Directiva o a la Asamblea General, cualquier irregularidad que note en el funcionamiento de la Asociación o en la conducta de los miembros. Relaciones de trabajo: Estrecha relación con la junta directiva, asociados y con el personal. Autoridad: Participa en la toma de decisiones de la junta directiva. Responsabilidad: Brindar asesoramiento a los miembros de la junta directiva. III. Especificación del cargo Académicos: Estudios a nivel primario Experiencia: no indispensable Habilidades y destrezas: emprendedor y entusiasta para trabajos en equipo. Otros requisitos: Ser miembro activo del Comité		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de vecinos Nueva Almolonga, del municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.	Cargo: Fontanero	Fecha: junio 2019
Elaborado por : Lesvin Roely Alvarez Rodriguez	Vigencia: 2 años	Hoja: 1 de 1
✓ Identificación del cargo Código: CPCV05 Título del cargo: Fontanero Ubicación administrativa: Comité de vecinos Nueva Almolonga Jefe inmediato superior: Presidente Subalternos: Ninguno		
✓ Descripción del cargo Naturaleza: es el que realiza instalaciones de agua potable, agua no potable y la recogida de aguas pluviales en las viviendas, locales comerciales y talleres. Atribuciones: ✓ Limpieza de: Tuberías y tanque elevado ✓ Inspección de tuberías ✓ Saneamiento ✓ Colectores generales / pozos ✓ Reparación de bomba ✓ Instalaciones de servicios de agua domiciliarias nuevas ✓ Cambios de llaves en general ✓ Y otros trabajos que no se especifican en el momento de la acción. Relaciones de trabajo: Estrecha relación con la junta directiva, asociados y con el personal. Autoridad: ninguna. Responsabilidad: Brindar servicio de mantenimiento al inmueble, quipo y de la comunidad. ✓ Especificación del cargo Académicos: Estudios a nivel primario Experiencia: no indispensable Habilidades y destrezas: emprendedor y entusiasta para trabajos en equipo. Otros requisitos: Ser miembro activo del Comité		

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

Comité de vecinos Nueva Almolonga, del municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.	Cargo: Guardián	Fecha: junio 2019
Elaborado por : Lesvin Roely Alvarez Rodriguez	Vigencia: 2 años	Hoja: 1 de 1
IV. Identificación del cargo Código: CPCV05 Título del cargo: Guardián Ubicación administrativa: Comité de vecinos Nueva Almolonga Jefe inmediato superior: Presidente Subalternos: Ninguno		
V. Descripción del cargo Naturaleza: Es la persona responsable de resguardar el bien que se le asigne, dentro de sus atribuciones está el mantener seguro el equipo de trabajo y las instalaciones. Atribuciones: ✓ Llevar un registro o bitácora de mantenimiento correctivo y preventivo del equipo ✓ Reportar cualquier anomalía o violación dentro del perímetro, según las condiciones de trabajo el trabajador ✓ Contar con alojamiento para él y su familia, es responsable del mantenimiento del terreno y la vivienda que le sea asignada. Relaciones de trabajo: Estrecha relación con la junta directiva, asociados y con el personal. Autoridad: ninguna. Responsabilidad: Brindar seguridad al inmueble y equipo. VI. Especificación del cargo Académicos: Estudios a nivel primario Experiencia: no indispensable Habilidades y destrezas: emprendedor y entusiasta para trabajos en equipo. Otros requisitos: Ser miembro activo del Comité		