

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

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

ROCÍO LIZBETH POCÓN FLORES

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA ALMOLONGA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (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 9

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA
POTABLE"

ALDEA ALMOLONGA
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

ROCÍO LIZBETH POCÓN FLORES

previo a conferírsele el título de
ADMINISTRADORA DE EMPRESAS
en el Grado Académico de
LICENCIADA

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. 0296-2021
Guatemala, 12 de abril de 2021

Estudiante
ROCÍO LIZBETH POCÓN FLORES
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

09. 200613294-3 "COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE", aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, presentado por: ROCÍO LIZBETH POCÓN FLORES

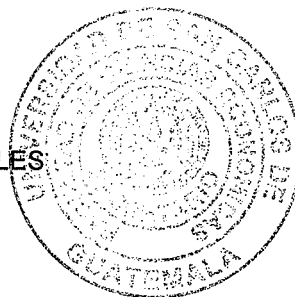
...

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:

Por su inmenso amor, misericordia, sabiduría, fortaleza que me concedió para poder alcanzar tan anhelada meta.

A mis padres:

Ana María Flores De León, gracias por ser mi guía, mi fortaleza, por amarme, apoyarme y acompañarme desde el inicio de mi carrera, por haber creído y confiado en mí, en que lograría esta meta trazada y que hoy culminó con éxito; a mi papá Rodolfo Pocón Boch (Q.E.P.D.), por haber sido un pilar importante en mi vida, por los buenos consejos, amor, principios que me brindó y que contribuyeron en mi formación. Me gustaría poder compartir este triunfo contigo pero sé que desde el cielo lo estás celebrando conmigo.

A mis hermanos:

Dennis, gracias por tu amor, consejos, por tu esfuerzo y haberme apoyado incondicionalmente junto a mi mamá para poder culminar mis estudios de diversificado, gracias a ese apoyo pude iniciar con la ilusión de empezar una carrera universitaria.

A José, le doy gracias por su cariño, palabras de aliento, apoyo incondicional que me brindo en cada momento desde que inicié mi carrera y agradezco que hoy felizmente estén celebrando conmigo este triunfo.

A Manuel Figueroa:

Por sus consejos, apoyo incondicional, por su paciencia, cariño y estar conmigo en los buenos y

malos momentos, a quien amo con todo mi corazón, mucha gracias.

A mi tía Flor:

Por estar siempre a mi lado, por ser para mis hermanos y para mí como una segunda madre, gracias por tus consejos, amor y por el apoyo incondicional que me has brindado.

**A mis cuñadas
y sobrinos:**

Por sus palabras de aliento, cariño y apoyo incondicional y a mis sobrinos, por su compañía en mis noches de desvelo realizando tareas.

**A mis compañeros
de EPS:**

Por su amistad, compañerismo y el aporte de los conocimientos que cada uno realizó en este proceso y que juntos logramos culminar con éxito.

**A la Facultad de
Ciencias Económicas:**

Por haber contribuido en mi enseñanza y formación académica durante estos años de estudio, fueron los mejores, los cuales curse llenos de desvelos, sacrificios, pero que hoy me llenan de felicidad y satisfacción por obtener el título tan anhelado de Licenciada en Administración de Empresas.

**A la Universidad De
San Carlos De Guatemala:**

Por haberme abierto sus puertas y darme la oportunidad de estudiar en tan prestigiosa casa de estudios.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE TIQUISATE	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	3
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	6
1.2	ALDEA ALMOLONGA	8
1.2.1	Antecedentes históricos	8
1.2.2	Localización y extensión	10
1.2.3	División política y administrativa	12
1.2.3.1	División política	12
1.2.3.2	División administrativa	12
1.2.4	Clima	13
1.2.5.	Población	13
1.2.5.1	Población total	13
1.2.5.2	Población por sexo, grupo étnico, edad por sector	14
1.2.5.3	Población económicamente activa –PEA-	15
1.2.5.4	Densidad poblacional	16
1.2.6	Migración	16
1.2.7	Ecosistema	18
1.2.7.1	Agua	18
1.2.7.2	Bosque	18
1.2.7.3	Suelos	19
1.2.7.4	Flora y fauna	20
1.2.7.5	Orografía	22
1.2.7.6	Áreas Protegidas	22

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA ALMOLONGA

2.1	ORGANIZACIONES	23
2.1.1	Sociales	23
2.1.2	Ambientales	25
2.1.3	Culturales	25
2.1.4	Deportiva	25
2.1.5	Religiosas	26
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	26
2.2.1	Educación	26
2.2.1.1	Niveles educativos	26
2.2.1.2	Centros educativos y su infraestructura	27
2.2.1.3	Personal docente	28
2.2.1.4	Cobertura estudiantil	28

2.2.1.5	Promoción	28
2.2.1.6	Repitencia escolar	28
2.2.1.7	Decesión escolar	28
2.2.1.8	Analfabetismo	29
2.2.1.9	Escolaridad	29
2.2.2	Salud	30
2.2.2.1	Morbilidad general	30
2.2.2.2	Morbilidad infantil	31
2.2.2.3	Mortalidad general	32
2.2.2.4	Mortalidad infantil	32
2.2.3	Agua	33
2.2.4	Drenajes	34
2.2.5	Energía eléctrica y alumbrado público	34
2.2.6	Inodoros y otros servicios sanitarios	35
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	35
2.3	ENTIDADES DE APOYO	35
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	35
2.4.1	Naturales	37
2.4.2	Socio naturales	38
2.4.3	Antrópicos	39
2.4.4	Ambientales	40
2.5	MATRIZ DE ANÁLISIS DEL RIESGO	40

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	42
3.1.1	Recursos naturales o tierra	42
3.1.1.1	Estructura agraria	42
3.1.1.2	Curva de Lorenz	45
3.1.2	Trabajo	47
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	47
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	47
3.1.3	Capital	48
3.1.3.1	Infraestructura productiva	48
3.1.3.2	Vías de Acceso	48
3.1.3.3	Puentes	49
3.1.3.4	Energía Eléctrica	49
3.1.3.5	Telecomunicaciones	49
3.1.3.6	Quinel	49
3.1.3.7	Transporte	50
3.1.3.8	Mercado	50
3.1.3.9	Centro de acopio	50
3.1.3.10	Sistema de riego	50
3.1.4	Organización Empresarial	50
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE	

	DE GANADO BOVINO	51
3.2.1	Descripción del producto	51
3.2.1.1	Características tecnológicas	52
3.2.1.2	Volumen y valor de la producción	53
3.2.1.3	Resultados financieros	54
3.2.1.4	Costo de mantenimiento	54
3.2.1.5	Estado de resultados	57
3.2.1.6	Rentabilidad	58
3.2.1.7	Financiamiento	58
3.2.1.8	Comercialización	58
3.2.1.9	Organización empresarial	65
3.2.1.10	Problemática encontrada y propuesta de solución	69
3.2.1.11	Problemática encontrada	69
3.2.1.12	Propuesta de solución	70

CAPÍTULO IV

PROYECTO CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO Y SISTEMA DE AGUA POTABLE

4.1	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	72
4.1.1	Características básicas	72
4.1.2	Descripción del proyecto	73
4.1.3	Ubicación del proyecto	75
4.1.4	Antecedentes del proyecto	75
4.1.5	Contactos locales	75
4.1.6	Planteamiento del problema	76
4.1.7	Justificación	76
4.1.8	Objetivos	77
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	78
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	78
4.2.2	Análisis de la demanda futura	79
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	79
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	80
4.3.1	Propuesta de organización	81
4.3.2	Estructura organizacional	81
4.3.3	Base legal del proyecto	82
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	84
4.4.1	Diseño y planificación	84
4.4.2	Materiales , mano de obra y costos	92
4.4.3	Plan de ejecución	95
4.4.4	Requerimientos de funcionamiento	96
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	98
4.5.1	Integración de costos y gastos	98
4.5.2	Costos de diseño y planificación	99
4.5.3	Costos ambientales	99
4.5.4	Costo de construcción	100

4.5.5	Estado de costo de construcción del proyecto	101
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	102
4.6.1	Unidad ejecutora	102
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	102
4.7.1	Política ambiental	102
4.7.2	Gestión ambiental	105
4.7.3	Impacto ambiental	105
4.8	IMPACTO SOCIAL	106
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	107
	CONCLUSIONES	
	RECOMENDACIONES	
	BIBLIOGRAFÍA	
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por habitantes y hogares según sectores. Años: 2002 y 2019	14
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población por sectores según sexo, grupo étnico y edad. Años: 2002 y 2019	15
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población económicamente activa -PEA- según sectores por sexo, actividad productiva. Año: 2019	16
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Escolaridad por sector según año de estudio. Año: 2019	29
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Cobertura del servicio de energía eléctrica. Año: 2019	34
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis de la tenencia de la tierra por unidades y superficie según forma. Año: 2019	43
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Análisis del uso de la tierra por unidades y superficie según forma. Año: 2019	43
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Concentración de la tierra. Año: 2019	44
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Volumen y valor de la producción por tamaño de finca y producto. Año: 2019	53
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Estado del costo directo de mantenimiento. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019	54
11	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de ventas estrato de microfincas. Año: 2019	55

No.	Descripción	Página
12	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Costo de ventas estratos fincas subfamiliares. Año: 2019	56
13	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Ventas de ganado bovino en microfincas y fincas subfamiliares. Año: 2019	56
14	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	57
15	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Microfincas y fincas subfamiliares. Financiamiento de la producción. Año: 2019	59
16	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Márgenes de comercialización. Año: 2019	65
17	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Cuadro de estudio de mercado. Período: 2002-2024	80
18	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	87
19	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	93
20	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Presupuesto general. Año: 2019	98
21	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Costo diseño y planificación. Año: 2019	99

No.	Descripción	Página
22	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de agua Potable. Presupuesto de costos ambientales. Año: 2019	100
23	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Estado de costo de construcción. Año: 2019	101

INDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Densidad poblacional. Años: 2002 y 2019	16
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Entidades de Apoyo. Año: 2019	36
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de identificación del riesgo en el ámbito social. Año: 2019	41
4	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Características tecnológicas. Año: 2019	52
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino microfincas y fincas subfamiliares. Proceso de comercialización. Año: 2019	60
6	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Análisis institucional. Año: 2019	61
7	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Análisis funcional. Año: 2019	62
8	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Análisis estructural. Año: 2019	63
9	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Generación de empleo. Año: 2019	69
10	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Diseño y planificación. Año: 2019	85

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Localización geográfica del municipio de Tiquisate. Año: 2019	5
2	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Localización geográfica. Año: 2019	11

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Curva de Lorenz. Año: 2019	46
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Proceso de comercialización microfincas y fincas subfamiliares. Año: 2019	64
3	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Crianza y engorde de ganado bovino. Estructura organizacional microfincas y fincas subfamiliares. Año: 2019	67
4	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	82
5	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable. Plan de ejecución. Año: 2019	96

INTRODUCCIÓN

En la Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, previo a obtener el título en el grado académico de Licenciada en Administración de Empresas y de conformidad con los lineamientos establecidos por el Programa de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas, se desarrolla el presente informe con el tema “Comercialización (crianza y engorde de ganado bovino) y proyecto Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable” de la aldea Almolonga municipio de Tiquisate departamento de Escuintla.

Derivado de la situación económica en que viven los habitantes, en todas sus esferas sociales y estructurales, específicamente en el área rural. Con el objetivo principal de poder establecer la causas y efectos que inciden en la comercialización de las microfincas y fincas subfamiliares productoras; así como proporcionar a los productores una guía que les permita organizarse para integrar esfuerzos y trabajar en equipo en la comercialización de dicho producto.

Según investigación de campo realizado en el mes de junio 2019, la forma en que se encuentran organizados los productores de ganado bovino, como realizan la comercialización de su producción y se hizo la propuesta de inversión del Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, el cual se propuso con base a la necesidades sociales de los habitantes que viven del lado sur de la aldea Almolonga, y a través de información del presidente del COCODE.

El estudio se realizó con base a la metodología específica del EPS usando cálculos y proyecciones de mercado anuales que muestran que este servicio genera demanda insatisfecha en la población por lo que se propone dicho proyecto que cubrirá la demanda de acceso al servicio (agua). También para dar soporte al proyecto se propuso la creación de un comité que vele por las necesidades y el bienestar de los pobladores de la comunidad.

Es importante mencionar el agradecimiento a las personas y autoridades municipales que amablemente proporcionaron información para el desarrollo de este informe. A continuación se presenta el contenido de cada capítulo.

Capítulo I, da a conocer las características generales del municipio de Tiquisate y de la aldea Almolonga, las cuales comprenden sus antecedentes históricos, localización y extensión del lugar y la descripción de las variables: división política y administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales, migración y ecosistema.

Capítulo II, presenta información acerca del ámbito social de la aldea Almolonga, el cual incluye la descripción de las organizaciones sociales, ambiental, culturales y deportivas, que influyen en la aldea; los servicios básicos, condiciones de vida y su infraestructura como la educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, entre otros servicios con los que cuentan las viviendas; así mismo de las entidades de apoyo y los análisis de riesgos detectados.

Capítulo III, Se analiza la situación actual de la actividad ganadera (crianza y engorde de ganado bovino), por tamaño de fincas, en la cual se establece la producción, nivel tecnológico, costos, rentabilidad, comercialización, organización, problemática y una propuesta de solución.

Capítulo IV, Se determina la propuesta de inversión, que consiste en el proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, en donde se realizan los estudios de mercado, técnico, administrativo legal y financiero. En el estudio de mercado es donde se pudo comprobar que existe demanda insatisfecha y esto servirá para satisfacer solo la demanda interna que no tiene acceso al servicio del agua.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones, bibliografía y anexos que contienen los manuales de Organización y el de Normas y Procedimientos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El territorio es definido de la siguiente manera: “El territorio es más que el soporte físico de las actividades humanas, es un sistema complejo donde interactúan factores ambientales, económicos, sociales, políticos y culturales.” (SEGEPLAN, 2018, pág. 15)

El presente capítulo detalla la situación general del contexto territorial del municipio de Tiquisate y la aldea Almolonga.

1.1 MUNICIPIO DE TIQUISATE

A continuación, se presentan aspectos importantes relacionados a antecedentes históricos, localización geográfica y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares del municipio, con base en el Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 proporcionado por el Director de Planificación de la municipalidad de Tiquisate.

1.1.1 Antecedentes históricos

La palabra Tiquisate se deriva de las voces, Tiqui y Tiquislaj que significan a la orilla de los cipreses o cipresales y es un vocablo de origen Náhuatl. Anteriormente el municipio de Tiquisate abarcaba el territorio de Nueva Concepción, y la Cabecera Municipal se encontraba en la aldea Santa Ana Mixtan, la que ya existía para el año 1600 y restablecida en 1910, fue reducida a aldea al quitársele la categoría de cabecera (Gramajo, s.f.)

En el año 1924 una compañía agrícola alemana decidió establecerse en la región e inició el cultivo de la piña, el tabaco y la crianza de ganado. El 14 de septiembre de 1926, tuvo su afincamiento la Compañía Guatemala Plantation Limited, y construyó un sistema moderno de irrigación, experimentó la siembra de henequén, piña, tabaco y crianza de ganado.

En 1936, llega en su lugar la Compañía Agrícola de Guatemala United Fruit Company, la cual obtuvo 563,000 acres de tierra, de las que sólo cultivaba, 14,630 la mayor parte en Tiquisate, en donde producía banano.

El 23 de noviembre de 1940 la United Fruit Company cede al Gobierno de Guatemala, con escritura autorizada el 11 de octubre de 1940 un terreno de más de 400 hectáreas, destinadas a incrementar la extensión de Pueblo Nuevo en el municipio de Santa Ana Mixtan, del departamento de Escuintla. Para el año de 1944 la Compañía Agrícola había construido en Pueblo Nuevo el Hospital Municipal y las instalaciones del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS-.

En 1944, el gobierno ordenó según Decreto 900, Ley de Reforma Agraria en Guatemala, la expropiación de tierras, lo que afectó a la United Fruit Company, la cual fue expropiada con un poco más de 700,000 hectáreas distribuidas en más de 40 fincas. Con acuerdo gubernativo de fecha 10 de septiembre de 1945 se aprobó que el terreno cedido para Pueblo Nuevo tuviera la extensión de 404 hectáreas.

El 5 de marzo de 1947, El Acuerdo Gubernativo establece que el municipio de Santa Ana Mixtan se denomine Tiquisate, con la Cabecera Municipal a Pueblo Nuevo y la cabecera de Santa Ana Mixtan en categoría de aldea de Tiquisate.

Lo que respecta a la energía eléctrica, en acuerdo gubernativo de fecha 10 de noviembre de 1948 se establece el reglamento y tarifa para la Empresa Eléctrica. En el área de las comunicaciones, el 4 de julio de 1949 según acuerdo gubernativo se abrió al público de Tiquisate, la Oficina Nacional de Correos y Telégrafos.

En el sector educación, por acuerdo gubernativo de fecha 6 de noviembre de 1959 se crea en la Cabecera Municipal el Instituto Prevocacional Mixto, el cual viene a complementar los estudios primarios impartidos en las escuelas oficiales para varones Tecún Umán y para niñas Jacinto C. Javier que ya funcionaban en la localidad, así como de los colegios privados Bartolomé de las Casas, El Buen Pastor, escuelas oficiales y privadas (especialmente de fincas) del área rural.

En la década de los años 70, se construyó el Estadio Municipal de Tiquisate, debido a que el equipo local denominado Los Ases de Minar, hoy Deportivo de Tiquisate, participó en la Liga Mayor A del fútbol nacional y en el campeonato Centroamericano.

El 12 de junio de 1970 el Ministerio de Comunicaciones y Obras Públicas inaugura la construcción de la carretera asfaltada, que parte del kilómetro 126 de la Carretera Internacional del Pacífico CA-2, pasa por el municipio de Río Bravo, atraviesa cabecera municipal Tiquisate y llega en un extremo a la Playa el Semillero y por el otro extremo a Nueva Concepción.

1.1.2 Localización y extensión

El Municipio 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 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 de 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 Cicales, que atraviesa la Ruta Nacional RN- 11-07 que conduce al municipio de Nueva Concepción, kilómetro 152 y luego por la Ruta Departamental RD-ESC-34 y ESC-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.

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

1.1.3 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 una personería jurídica con capacidad para adquirir derechos, contraer obligaciones que convienen al desarrollo del Municipio.

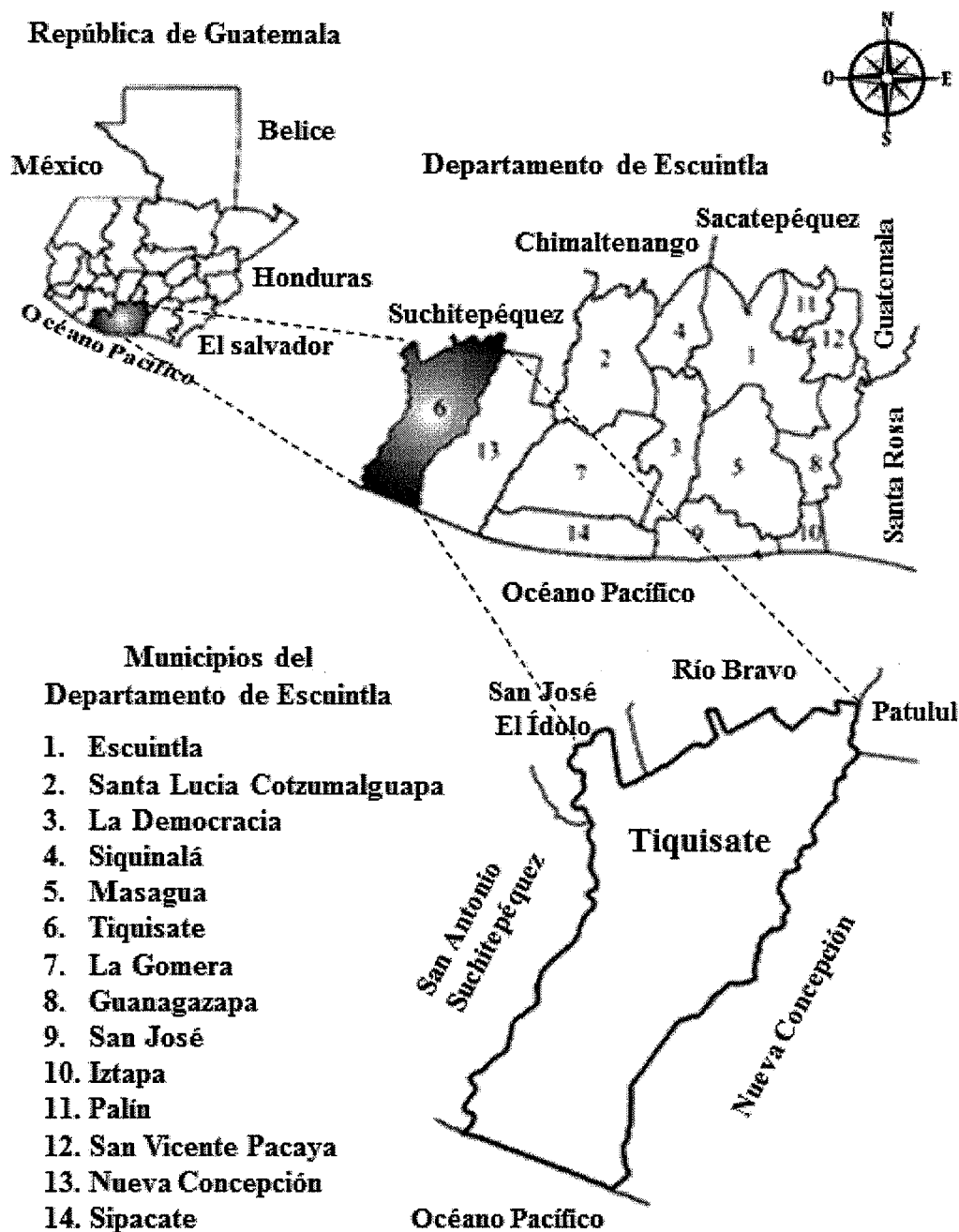
1.1.3.1 División política

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, caseríos, parcelamientos, rancherías, cantones, parajes, labores, granjas, fincas, etc. (Aguilar, 2013, pág. 37)

A continuación, se presenta el mapa de localización geográfica del municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

En el mapa 5 se presentan los límites del municipio de Tiquisate, el cual colinda 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.

Mapa 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Localización geográfica del municipio de Tiquisate
Año: 2019



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal de Tiquisate, Escuintla 2011-2025. SEGEPLAN/DPT, 2010. (Serie: PDM SEGEPLAN, CM 506) investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el año 2009 el municipio de Tiquisate, según la Dirección Municipal de Planificación –DMP– se divide en tres micro regiones la 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: Ticanlú, el Porvenir Barra Nahualate, Playa el Semillero, las Trozas, Huitzitzil y San Francisco Madre Vieja.

Los cambios que ha tenido la división política del municipio de Tiquisate se deben a la compra y venta de terrenos, específicamente de las fincas, así como el crecimiento de la población en el Casco Urbano del Municipio.

1.1.3.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área, ya sea a través de alcaldía, alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles, etc, además la categoría que tiene la municipalidad o la corporación que administren; todos los aspectos tienden a cambiar con el transcurrir del tiempo. (Aguilar, 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 Ofelia, La Pradera, Aldeas: Barra Nahualate, Pinula, 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 detalla la organización municipal la cual está dividida en tres niveles jerárquicos.

- 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 Planificacion, 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 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).

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

El 27 de junio de 1985, por el Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA), se aprobó la desmembración de 495 lotes que conforman la lotificación del parcelamiento

“Pínula 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 estaba 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 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, la escuela fue construida formalmente por el Comité Nacional Pro Construcción de Escuelas, en el año 1991 la escuela se amplió por parte del claustro de profesores y por el comité de padres de familia; en el período del presidente Alfonso Portillo en el año 2000 -2004 fue construida una cancha deportiva la cual tuvo una mejora por un grupo de estudiantes de nivel medio en el año 2009.

En el año 1996 se introdujeron los servicios básicos de energía eléctrica y el agua entubada, para los habitantes de la Aldea; el salón comunitario inicio a su construcción en al año 1990 y finalizo en el año 1995, fue construida en el terreno donde se tenía planificado construir 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 Poblado del municipio de Tiquisate, está situada a 8 kilómetros de la cabecera municipal y a 98 kilómetros de la Cabecera Departamental y a 152 kilómetros de la Ciudad Capital, ubicada al sur occidente del Municipio se localiza en una latitud norte 14°16'4" y longitud este 91°18'20"; a una altura de 100 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 2.89 kilómetros cuadrados.

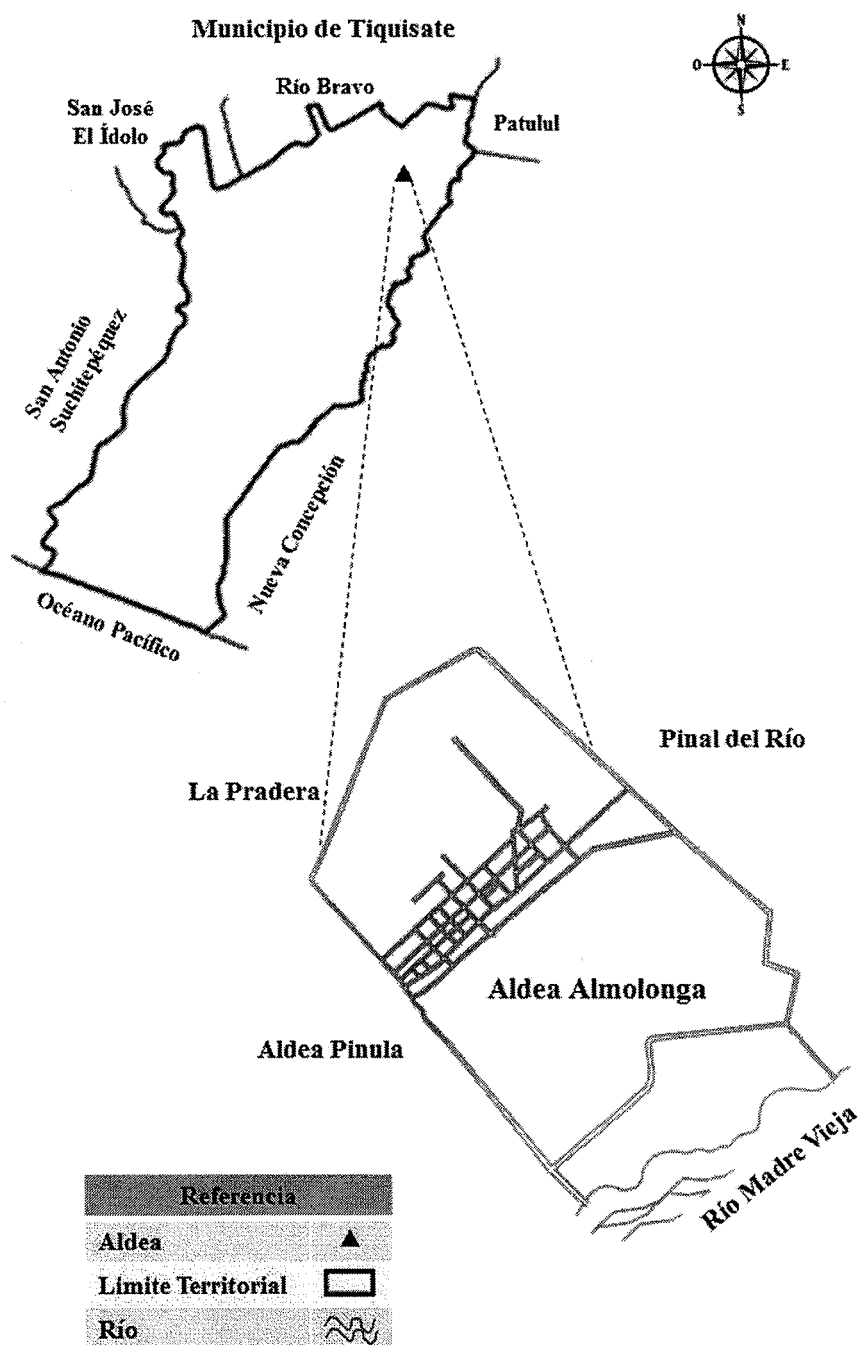
- Vías de acceso

La aldea cuenta con dos vías de accesos, la entrada principal es por la Cabecera Municipal por la carretera ESC -27-01, a un costado del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social –IGSS., se cruza al norte y luego se recorren 5 kilómetros de terracería hasta el centro de la aldea Pinula, se gira a la izquierda luego se 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, a la altura del 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.

En el mapa 2 se muestra la localización geográfica del municipio de Tiquisate del cual se deriva la aldea Almolonga. Colinda al norte con el caserío La Pradera, oeste con la aldea Pinula y al este con la aldea Pinal del Río del municipio de Tiquisate y al sur con el río Madre Vieja y el municipio de Nueva Concepción.

Mapa 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Localización geográfica
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos de SEGEPLAN 2010 e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

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 – 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 No. 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, está 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.

1.2.4 Clima

La aldea de 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, por medio de 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.

A continuación, se presenta el análisis de la población de la aldea Almolonga. Se caracterizará por cantidad de hogares, sexo, área geográfica, composición de la PEA, ingresos, pobreza y vivienda.

1.2.5.1 Población total.

La caracterización de la población se realizó 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 1
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por habitantes y hogares según sectores
Años: 2002 y 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.

1.2.5.1 Población por sexo, grupo étnico, edad por sector

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

Con forme al cuadro dos de 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.

Cuadro 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población por sectores según sexo, grupo étnico y edad
Año: 2019

Descripción	Sector Centro de Almolonga		Sector Las Palmas		Sector Paso de La Gloria		Total	%
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%		
Sexo								
Hombres	1,017	50	31	48	23	43	1,071	50
Mujeres	1,002	50	33	52	30	57	1,065	50
Total	2,019	100	64	100	53	100	2,136	100
Grupo étnico								
Indígena	19	1	-	-	-	-	19	1
No indígena	2,000	99	64	100	53	100	2,117	99
Total	2,019	100	64	100	53	100	2,136	100
Edad								
0 – 4	214	11	3	5	10	19	227	11
5 - 9	232	11	10	16	6	11	248	12
10 – 14	223	11	10	16	7	13	240	11
15 – 19	196	10	5	8	5	9	206	10
20 – 24	201	10	3	5	5	9	209	10
25 – 29	216	11	5	8	2	4	223	10
30 – 34	143	7	6	9	8	15	157	7
35 – 39	119	6	8	13	3	6	130	6
40 – 44	121	6	3	5	2	4	126	6
45 - 49	76	4	1	2	1	2	78	4
50 – 54	62	3	1	2	0	0	63	3
55 – 59	57	3	3	5	1	2	61	3
60 – 64	55	3	2	3	1	2	58	3
65 – 69	27	1	1	2	1	2	29	1
70 – 74	34	2	1	2	1	2	36	2
75 – 79	17	1	2	3	0	0	19	1
80 – 84	15	1	0	0	0	0	15	1
85 – 89	6	0	0	0	0	0	6	0
90 – 94	3	0	0	0	0	0	3	0
95 – 97	2	0	0	0	0	0	2	0
Total	2,019	100	64	100	53	100	2,136	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

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 cuadro ocho 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
Pecuaria	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

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.

1.2.6 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)

- **Inmigración**

Según datos obtenidos en la investigación, se determinó que 16 personas que ingresaron a la Aldea procedentes de otros departamentos o de la Ciudad Capital, el cual representa a 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.

1.2.7 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 subvariables que integran el ecosistema de la Aldea.

1.2.7.1 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 una longitud de 126 km, a su paso por la aldea tiene una extensión de 3 km, 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. 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 alrededor y por la desembocadura de los sanitarios.

1.2.7.2 Bosque

Según INE, en el IV Censo Nacional Agropecuario del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación – MAGA – 2004, establece que el departamento de Escuintla disminuyó 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 terreno.

- 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” (p.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 Paso La Gloria. 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 domésticas 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.

1.2.7.3 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 Pacífico. 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)”.

- 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, siendo estos óptimos para el cultivo, favorece la aireación del suelo

1.2.7.4 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.

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 encuentra en una pequeña cantidad arboles 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. Debido a la salida de la compañía y luego la lotificación del área, las personas que fueron beneficiadas, prácticamente a la fecha han acabado con estos recursos naturales que fueron tanpreciados por sus primeros pobladores, la tala de árboles fue y es un amenazante para la flora y fauna del lugar, a las orillas de la Aldea aún se puede 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 habitat 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, garrobo, tortugas y culebras: barba amarilla, cantiles, mazacuatas y bejuquillo.
- Insectos: Salta montes, cien pies, abeja, avispa, gusanos, escarabajos, gallinas ciegas, ronrones, zancudos, tarántulas y arañas de varios tipos
- Mamíferos: Conejos de monte, conejo de cola de algodón, ratones silvestres, ardillas, mapache, tacuacín, cotuza, puercoespín, oso hormiguero, murciélago, entre otros.

1.2.7.5 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.

1.2.7.6 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 constituirlo como área protegida, pero no lo han logrado, ellos mismos siembran árboles y buscan su conservación.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA ALMOLONGA

El ámbito social se refiere al entorno social de la comunidad objeto de estudio, se describen las organizaciones existentes, servicios básicos y su infraestructura, entidades que brindan apoyo dentro de la comunidad y análisis de riesgos sociales.

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 el entorno, 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 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 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, Pínula 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. Existe una cancha polideportiva, el COCODE se encarga de organizar actividades como campeonatos de papi fútbol 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)

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 inicio 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 Centros educativos y su infraestructura

La Escuela 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 por 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 sencillas 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 a veces se realizan en el patio.

Carecen de una infraestructura para 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 Ministerio de Educación 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.

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.

2.2.1.5 Promoción

La tasa de promoción indica la cantidad de alumnos promovidos con relación a los alumnos inscritos

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.

2.2.1.7 Deserción escolar

Refleja aquellos casos en la que los alumnos después de un proceso acumulativo de ausencia a su jornada 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.

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 se refiere a la habilidad de saber leer y escribir, no obstante, no existen criterios que permitan 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.

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 Aldea separados por sectores y en su totalidad, según datos obtenidos del censo realizado.

Cuadro 4
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 Morbilidad general

Es la cantidad de personas que enferman en un lugar, en un período de tiempo determinado en relación con el total de la población.

- 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)

Los casos de enfermedades de la población en un periodo determinado se miden a través de la tasa de morbilidad. Para el cálculo son necesarios los siguientes elementos: el número de casos o incidencia, total de la población sujeta a estudio y periodo de tiempo, para realizar el cálculo se usa la siguiente formula:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Incidencia o número de casos}}{\text{Población total por determinado tiempo}} \times 1,000$$

$$TI = \frac{1,320}{2,275} \times 1,000 = 580$$

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.

2.2.2.2 Tasa de morbilidad infantil

Los casos de enfermedades de la población infantil en un periodo determinado se miden a través de la tasa de morbilidad infantil. Para el cálculo son necesarios los siguientes elementos: el número de casos o incidencia (20), total de la población sujeta a estudio y periodo de tiempo (37), para realizar el cálculo se usa la siguiente formula:

$$\text{Tasa de incidencia} = \frac{\text{Número de casos en menores de un año}}{\text{Población total menor de un año por determinado tiempo}} \times 1,000$$

$$TI = \frac{20}{37} \times 1,000 = 541$$

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 bebes son los que carecen de salud constantemente.

2.2.2.3 Mortalidad general

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 período 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.

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de defunciones}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

$$\text{TMG} = \frac{15}{2136} \times 1,000 = 7$$

Del total de la población, se estima que 7 personas fallecen por cada 1,000 habitantes anualmente.

2.2.2.4 Mortalidad 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.

- 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.

A continuación, se presenta la fórmula para poder calcular la tasa de mortalidad infantil de la aldea Almolonga.

$$\text{Tasa de mortalidad general} = \frac{\text{Número de defunciones de niños menores de un año}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

$$\text{TMI} = \frac{1}{37} \times 1,000 = 27$$

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, es clorada 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.

Cabe mencionar que no se aplica un sistema completo de potabilización, solo hay desinfección del agua mediante la aplicación del cloro, 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, asimismo, 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.

2.2.4 Drenajes

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 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.

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. El siguiente cuadro detalla el servicio de energía eléctrica que poseen los pobladores del sector Centro de Almolonga, Paso de la Gloria, Las Palmas.

Cuadro 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Cobertura del servicio de energía eléctrica por sectores
Año: 2019

Cobertura	Centro de Almolonga	%	Paso de La Gloria	%	Las Palmas	%	Total Hogares	%
Con servicio	467	89	12	86	14	88	493	89
Sin servicio	58	11	2	14	2	12	62	11
Total	525	100	14	100	16	100	555	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se muestra la cobertura 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.

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 los hogares utilizan Inodoro lavable con pozos ciegos, pero existen 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.

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.

2.3 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.

La tabla dos 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 ANALISIS 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.

Tabla 2
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 reforestación 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 período 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.
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 benefician 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.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Entidades	Funciones
Municipales	
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

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, por lo que son más 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 adversas a través de inundaciones, sequías y contaminación, actualmente esto amenaza a la comunidad, son ocasionadas por la intervención de la mano del hombre, pueden constituir un peligro para la actividad de participación de desarrollo de la población. Entre los principales se podrá 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.
- 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 cardiacas y pulmonares.

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.

En la tabla tres, 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.

Tabla 3
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

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

En el presente capítulo se describen los factores de la producción referente a la crianza y engorde de ganado bovino, asimismo se describe el volumen y valor de la producción, características tecnológicas, financiamiento, proceso, canales y márgenes de comercialización y finalmente se habla de la organización empresarial.

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). Dentro de la Aldea los suelos son fértiles, debido a esto, la principal actividad productiva es la agricultura que es de gran beneficio para el desarrollo económico de la comunidad.

- 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 6
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 especifica 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.

Cuadro 7
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 Artículo 1 Decreto Número 1427, del 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 8
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.

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

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

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

En la Aldea el grado de concentración 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 están en la categoría de microfincas y fincas subfamiliares.

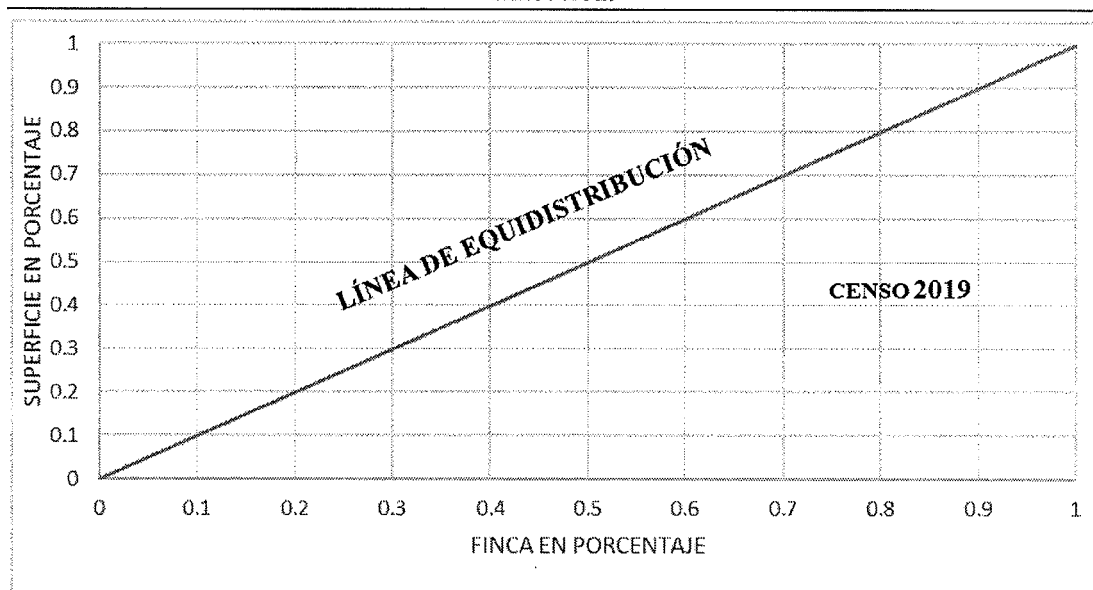
3.1.1.2 Curva de Lorenz

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).

Gráfica 1
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.

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.

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. (idem)

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.

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.

3.1.3 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, 2004, 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 -27-01, a ún costado del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social – IGSS-, se cruza al norte y luego se recorren 5 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.

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 la empresa 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. CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

En este capítulo se analiza la crianza y engorde de ganado bovino, actividad que representa la producción pecuaria de la aldea Almolonga y que sirve para generar ingresos económicos para el sustento familiar, el ganado es utilizado para vender. En este apartado se presentan aspectos como: producción, estados financieros por tamaño de finca, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresaria y generación de empleo.

3.2.1 Descripción del producto

Con base en el estudio de trabajo de campo que se realizó en el Centro Poblado, se determinó que los estratos de tierra donde se lleva a cabo la producción pecuaria son: microfincas y fincas subfamiliares.

Se estableció que en la comunidad, el ganado se somete a la reproducción, para lo cual se necesitan toros sementales y vacas reproductoras y de engorde cuyos ejemplares pueden ser de pura raza o criollos; esto consiste en comprar ganado que se encuentre en mejores condiciones; a través de su alimentación y cuidado para que el animal aumente y alcance el peso necesario y posteriormente se venda a un precio mayor que el de compra y así obtener ganancias.

Existen una gran variedad de razas bovinas las cuales se pueden clasificar en cárnicas, lecheras y de doble propósito, entre el gando cárnico se encuentran las siguientes razas: Hereford, Charolais, Brahman, Nelore, Angus, Brangus, Indubrasil, entre las razas lecheras se pueden mencionar: Holstein, Jersey y entre el gando bovino de doble propósito se pueden mencionar: F-1, Criolla y Simmental, Girolando.

3.2.1.1 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 de microfincas y fincas subfamiliares.

Tabla 4
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.

3.2.1.2 Volumen y valor de la producción

En este apartado se muestra el cuadro de volumen y valor de la producción de la crianza y engorde de ganado bovino que se lleva a cabo en la aldea Almolonga, el cual detalla los estratos de tamaño de tierra (microfincas, fincas subfamiliares) en que se lleva a cabo dicha actividad y también sirve para cuantificar el valor total de la producción de las unidades productivas, así como el precio de venta de las cabezas de ganado.

A continuación se presenta el cuadro de volumen y valor de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Volumen y valor de la producción
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.

3.2.1.3 Resultados financieros

Describen de manera detallada los costos en que se incurre (costo de producción, mano de obra, y costos indirectos variables) que determinan el margen de rentabilidad que se obtiene en estado de resultados.

3.2.1.4 Costo de mantenimiento

Para establecer el costo directo de mantenimiento del ganado es indispensable tener los tres elementos del costo que son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. Con la información que se recabó se establecieron los costos de mantenimiento de la aldea del año 2019. En el siguiente cuadro se detallan los elementos del costo.

Cuadro 10
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo Directo de Mantenimiento
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo	Subfamiliares Censo
Ganado bovino		
Insumos	99,205.50	83,284.97
Mano de obra	-	13,999.44
Costos indirectos variables	-	5,404.16
Costo anual de mantenimiento	99,205.50	102,688.57

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Según el cuadro anterior, refleja los insumos usados por los productores, en las microfincas no muestran costos de mano de obra debido a que la actividad las realiza el núcleo familiar, no contempla remuneración ni pago de prestaciones laborales y en el caso de las fincas subfamiliares se considera el pago de la bonificación incentivo, el séptimo día, las prestaciones laborales y la cuota patronal debido que, si usan mano de obra asalariada para pastoreo del ganado, a pesar de no estar constituidas de manera formal si realizan el pago de las prestaciones anteriormente mencionadas.

- Costo de venta

Representa el gasto o el costo de producir todas las ventas de un determinado producto durante un período establecido.

A continuación se presenta los cuadros del costo de ventas de ganado bovino en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares.

Cuadro 11
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de ventas estrato de microfincas
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra	Censo
Valor inicial ganado			
Terneras	-	-	
Novillas 3 años	-	-	
Vacas	7	3,000.00	21,000
Terneros	-	-	
Novillos 3 años	3	1,000.00	3,000
Toros	1	5,000.00	5,000
Sub – total	11		29,000.00
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Según censo	5.50	1,311.09	7,210.97
Total			36,210.97

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Como se puede observar en el cuadro anterior se muestra el costo de venta por cada uno de los ejemplares que se comercializó en el estrato de las microfincas, durante el año investigado, vendieron 11 cabezas de ganado, los cuales fueron: 3 novillos de 3 años, 7 vacas y un toro.

A continuación se presenta el cual cuadro de costo de ventas de las fincas subfamiliares.

Como se puede observar en el cuadro del costo de venta de las fincas subfamiliares, por cada uno de los ejemplares que se comercializaron en el estrato de las fincas subfamiliares, durante el año analizado se vendieron 5 cabezas de ganado, de la siguiente manera: 2 vacas y 3 novillos de 3 años.

Cuadro 12
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de ventas estrato fincas subfamiliares
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Concepto	Cantidad	Costo unitario compra	Censo
Valor inicial ganado			
Terneras	-	-	
Novillas 3 años	-	-	
Vacas	2	3,000.00	6,000
Terneros	-	-	
Novillos 3 años	3	1,000.00	3,000
Toros		-	
Sub – total	5		9,000.00
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Según censo	2.50	1,499.10	3,747.76
Total			12,747.76

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

- **Venta de ganado**

Representa las utilidades obtenidas por las ventas que se realizan de un determinado producto durante un período establecido.

A continuación se presenta los cuadros de ventas de ganado bovino en los estratos de microfincas y fincas subfamiliares.

Cuadro 13
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Venta de ganado bovino microfincas y fincas subfamiliares
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Cantidad	Ganado	Precio unitario	Total
Microfincas			
3	Novillos de 3 años	3,000	9,000
7	Vacas	6,000	42,000
1	Toro	8,000	8,000
11	Total ventas		59,000
Fincas subfamiliares			
3	Novillos de 3 años	3,000	9,000
2	Vacas	6,000	12,000
5	Total		21,000

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

En el cuadro anterior se determinó el total de ventas de ganado, en el estrato de las microfincas se vendieron 3 novillos de 3 años, 7 vacas y un toro, lo que representa el 3.97% de utilidad respecto al costo directo de ventas y en las fincas subfamiliares se vendieron 3 novillos de 3 años y 2 vacas lo cual representa el 52.38% de utilidad.

3.2.1.5 Estado de resultados

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 de ganado bovino respecto al costo directo de producción en crianza y engorde de ganado.

Cuadro 14
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 del 61.37%, en las fincas subfamiliares es del 60.70%.

3.2.1.6 Rentabilidad

Expresa los beneficios económicos con respecto a la capacidad del productor, en este caso, que se dedica al mantenimiento de la crianza y engorde de ganado bovino, basándose en un período completo.

El índice de rentabilidad de la actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino en las microfincas muestra que por cada Q. 1.00 que el productor invierte obtiene Q 0.39 de utilidad y los productores de las fincas sub familiares por cada Q 1.00 que invierten obtienen el Q 0.39 de utilidad.

3.2.1.7 Financiamiento

Son los medios económicos necesarios a los que acuden los productores para invertir y desarrollar las actividades. En el análisis del financiamiento se consideran dos tipos:

- Interno

Son recursos conformados por capitales propios y mano de obra familiar. Los productores se capitalizan en su totalidad por medio de ahorro para la afianzarse de insumos y otros costos.

- Externo

Recursos obtenidos por medio de instituciones del sistema financiero, bancos, cooperativas y asociaciones. Para la actividad pecuaria no existen entidades que proporcionen créditos o préstamos para llevar a cabo; a continuación, se presenta el cuadro de financiamiento. A continuación, se presenta el cuadro con los tipos de financiamiento:

El cuadro 15 muestra que para llevar acabo la actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino y pollos, se utiliza financiamiento interno el cual proveniente de ahorros y ganancias de ventas anteriores.

3.2.1.8 Comercialización

La comercialización pecuaria en la Aldea es escasa derivado que la mayoría de los habitantes se dedican a la agricultura, sin embargo, las personas que se dedican a la crianza y engorde de ganado no cuentan con los recursos necesarios para brindar a los animales una mejor alimentación y cuidado, es por ello que los alimentan con menor medida de comida, les dan menos cantidad de sales minerales y de vitaminas lo que afecta que el animal tenga el crecimiento adecuado.

Cuadro 15
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Microfincas y fincas subfamiliares
Financiamiento de la producción
Año: 2019
(Cifras en quetzales)

Producto	Financiamiento		Total Q
	Interno	Externo	
<u>Microfincas</u>			
<u>Ganado bovino de engorde</u>			
Insumos	99,205.50		99,205.50
Mano de obra			-
Costos indirectos variables		-	
Total	99,205.50		99,205.50
<u>Fincas Subfamiliares</u>			
<u>Ganado bovino de engorde</u>			
Insumos	83,284.97		83,284.97
Mano de obra	13,999.44		13,999.44
Costos indirectos variables	5,404.16		5,404.16
Total	102,688.57		102,688.57

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

A continuación, se describen los tipos de ganado que existen en la comunidad.

- **Ganado bovino**

Se lleva a cabo en parcelas o terrenos que tienen los ganaderos, algunos los mantienen en potreros otros los tienen al aire libre dentro del terreno y le hacen un cerco alrededor del mismo para que los ejemplares no se salgan del lugar. En el estrato de microfincas en ganado bovino representa 4.20% de los hogares que se dedican a crianza y engorde de ganado bovino y en las fincas subfamiliares representa 58.33%. Este ganado se utiliza para la venta.

- **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 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino microfincas y fincas subfamiliares
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 mismo comprador es quién llega a traer el 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 a 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.

- **Institucional**

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

A continuación se presenta a tabla con el análisis institucional.

Tabla 6
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.

- 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 Gilberto, 1991, pág. 38)

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 dicho análisis.

En la tabla 7 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.

Tabla 7
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 precio 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

- 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 intervención 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 8
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis Estructural
Año: 2019

Etapas/producto	Microfincas	Subfamiliares
Conducta de mercado	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 de mercado	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 de mercado	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.

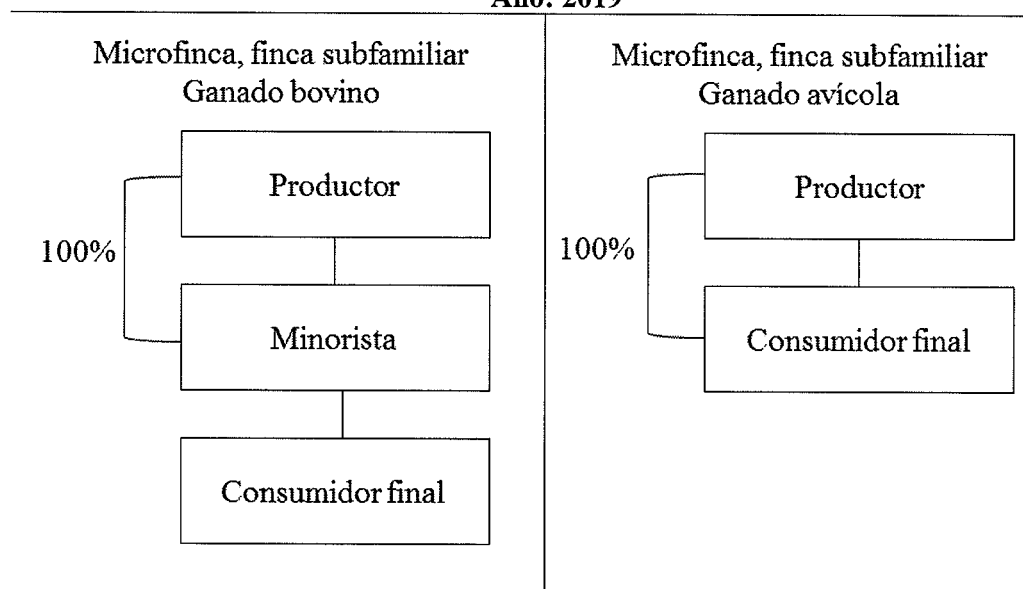
- **Canales de comercialización**

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

A continuación, se detalla los canales involucrados en la producción pecuaria del centro poblado.

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.

Gráfica 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- **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–.

En el cuadro 16 se puede observar que 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.

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

Cuadro 16
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

3.2.1.9 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

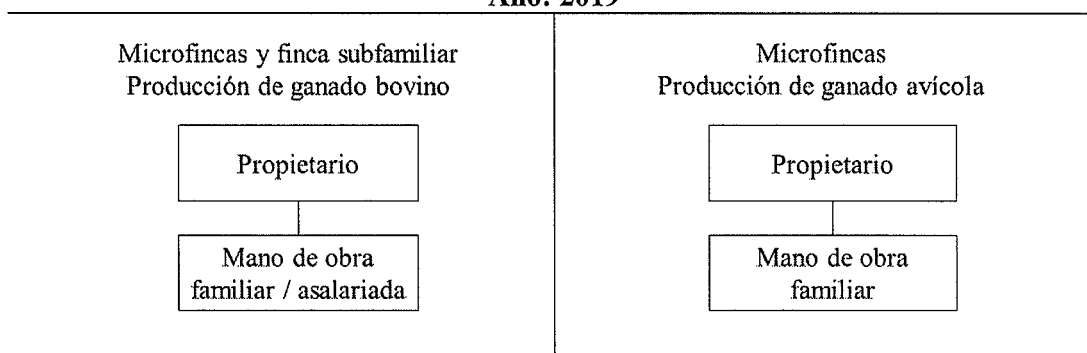
La toma de decisión es de forma simple y centralizada, el propietario es quien tiene la autoridad de mando en las unidades productivas, gestiona la administración de los recursos humanos y operación de actividades. En las microfincas y fincas sub-familiares la organización es lineal, integrada por el jefe de familia, en las fincas subfamiliares utilizan mano de obra familiar y/o asalariada.

La gráfica 3 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.

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

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



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

- **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.

- Generación de empleo

La actividad de crianza y engorde de ganado bovino es de gran importancia para la generación de empleo en las familias y como fuente de obtención de alimentos para el hogar.

Con el censo que se realizó en la aldea, se obtuvieron datos para determinar los empleos que genera la actividad pecuaria de ganado bovino, a continuación se detalla en el siguiente cuadro.

Tabla 9
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Crianza y engorde de ganado bovino
Generación de empleo por estratos
Año: 2019

Estrato	Empleos	%
Microfincas	476	76.40
Fincas subfamiliares	147	23.60
Total	623	100.00

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.

3.2.1.10 Problemática encontrada y propuesta de solución

En la aldea Almolonga las condiciones para la crianza y engorde de ganado bovino son regulares, derivado que el clima es uno de los factores que más afecta esta tipo de actividad; sin embargo hay razas que existen que se adaptan al clima del centro poblado como lo es la raza Brahman. Esta actividad ha ayudado al desarrollo económico de las familias del centro poblado.

3.2.1.11 Problemática encontrada

Entre los problemas que afrontan los productores de esta actividad está la falta de entidades o instituciones que brinden información, asesoría técnica y apoyo para mejorar la calidad de la producción y los niveles tecnológicos.

Otro factor importante es el conformismo por parte de los productores, derivado que no le dan la importancia que tiene la producción y comercialización del ganado y el

desarrollo económico que esta actividad puede aportar realmente al desarrollo de la aldea y el municipio.

La mayoría de ganaderos comercializan los ejemplares en forma tradicional y trabajan de manera individual, sin una entidad formal que les apoye y oriente para mejorar y unir esfuerzos para planear e implementar acciones con el propósito de incrementar el volumen de producción y favorecer su capacidad para negociar ante los actuales y nuevos competidores.

La mayoría de productores utilizan métodos tradicionales de engorde así como el uso de concentrado pero en mínima cantidad. En tiempo de verano es cuando se ven más afectados por la falta de pastizales, lo que conlleva mayor gasto en la inversión de concentrado para la alimentación del ganado.

3.2.2.12 Propuesta de solución

Para promover el desarrollo de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, es necesario que los ganaderos del lugar trabajen unidos, para facilitar el acceso a la compra de insumos y adquisición de equipo.

Que los trabajadores y productores que se dedican a la actividad pecuaria sea capacitado, con la finalidad de mejorar los procesos de producción y así tener una participación activa dentro de las unidades productoras.

El desarrollo de un proceso de comercialización efectivo, que ofrezca un buen precio al consumidor final que garantice utilidades a los productores.

Es necesario darle un impulso a la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, de manera que los productores lo vean como una actividad productiva que contribuye al desarrollo económico de la Aldea y el Municipio, por lo que deben hacer énfasis en la importancia de la producción, precio, calidad y comercialización del ganado.

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.

CAPITULO 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 DEL PROYECTO

A continuación se describen las características del presente proyecto.

4.1.1 Características básicas

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 un 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 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 de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable de la Aldea, 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.

4.1.2 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 posee 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 el cual está ubicado del lado sur de la comunidad, 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, distribuido por Q 555,389.72 del CODEDE, Q 185,129.90 de la Municipalidad de Tiquisate y Q 40,000.00 de la comunidad.

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 lámina negra Norma A-36, techo, cuerpo y fondo $\frac{1}{4}$ 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 color a escoger por el cliente; 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 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 Elevado 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.

4.1.3 Ubicación del proyecto

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 del tanque elevado y la red de agua será del lado sur al inicio de la Aldea, lugar donde se encuentran los hogares que tienen acceso limitado al servicio.
- Vías de acceso: para llegar al punto específico donde se construirá el tanque elevado y sistema 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.

4.1.4 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 mas no para el consumo humano, en la temporada de verano la población enfrenta un desafío debido a 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.

4.1.5 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.

4.1.6 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 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.

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

Es importante llevar a cabo el proyecto, para 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.

4.1.8 Objetivos

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

- General

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

- 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

De acuerdo al estudio se determinó que en la Aldea 40.5% de los habitantes no 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 serán de 40.5% anual.

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 tienen acceso limitado 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, así mismo 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.

A continuación, se detallan los datos de la evolución histórica y futura de la demanda del año 2014 al 2024.

Cuadro 17
Aldea Almolonga municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Cuadro de estudio de mercado
Período: 2002-2024

Demanda histórica y futura	
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
Oferta futura	
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 los habitantes del año 2002 y las proyecciones de la demanda histórica y futura del crecimiento de la población; así como el número de personas que serán beneficiadas y tendrán acceso al servicio de agua potable con la construcción del tanque elevado.

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 ejecución del proyecto. Las funciones necesarias serán:

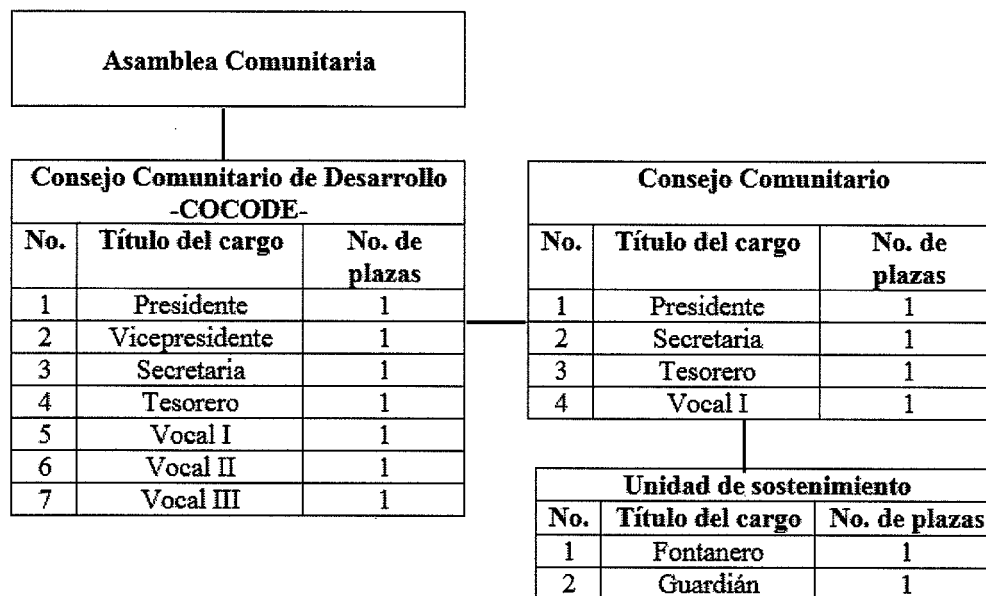
- Gestión de la instalación del proyecto y la sostenibilidad después de la puesta en funcionamiento del servicio.
- Gestión de instalación de la construcción del tanque elevado.
- Gestionar ante la Municipalidad los permisos necesarios para la obra, y la asignación de personal de mantenimiento para la planta.
- Gestionar ante la DMP, la agilización de los trámites para el inicio de la obra.
- Gestionar ante el 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 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 estatales, privadas o internacionales, 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 4
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.

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 regirá por medio de normas, reglamentos, estatutos y disposiciones que regulan el funcionamiento de la organización, las cuales son:

- Acta de constitución, se registra en catastro del municipio de Tiquisate, es la integración de las personas que conforman el comité.
- 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 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, 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 la tabla que describe el diseño y planificación del proyecto.

Tabla 10
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 poseen 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 largo 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.

- **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 de lámina negra Norma A-36 de $\frac{1}{4}$ 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 18
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.

- **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 un tanque elevado y sistema de agua, con la finalidad de garantizar que toda la población cuente con el vital líquido.

- **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.

-Bombeo 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 de agua desde la captación hasta la planta potabilizadora, o bien hasta el tanque de regularización. 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 tratada se debe almacenar 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 la menor pérdida posible 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 $\varnothing 1 \frac{1}{4}$, 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 gastos

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

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

Cuadro 19
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 ¾	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 ¾	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
Tanque elevado		
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
Equipamiento de pozo mecánico		
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
Línea de distribución		
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

Continúa en página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
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 ¾	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 puenteo	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
Desencofrado de losa	Día	12.00
Fundición de piso de concreto	Día	12.00
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

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
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 de un proyecto está integrada por diferentes etapas dentro de la cual se identifica la organización del proyecto, la integración de las diferentes actividades que se llevarán a cabo para la ejecución del proyecto Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable.

A continuación se presenta el plan de ejecución de cómo se llevara a cabo el proyecto.

Gráfica 5
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Plan de ejecución
Año: 2019

No.	Descripción	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Caseta de bombeo													
1c	Limpieza, trazo y puesteo												
2c	Excavación de cimentación												
3c	Armado, encofrado y fundición de cimentación												
4c	Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)												
5c	Armado y fundición de losa												
6c	Desencofrado de losa												
7c	Fundición de piso de concreto												
8c	Acabados (pintura, puerta y ventana)												
Base de concreto para tanque													
1b	Excavación												
2b	Armado de zapatas, columnas y vigas conectoras												
3b	Encofrado y fundición												
4b	Desencofrado												
5b	Relleno y compactación												
6b	Limpieza y acarreo de material sobrante												
	Muro perimetral												
1m	Excavación de cimentación												
2m	Armado, encofrado y fundición de cimentación												
3m	Levantado de paredes (fundición de columnas y soleras)												
4m	Desencofrado de columnas												
5m	Acabados de pared y puerta												
	Línea de distribución												
1l	Excavación												
2l	Conexión de tubería												
3l	Relleno y compactación												

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 de Tanque Elevado y Sistema 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 20
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
Terreno	40,000
Costo de construcción	730,169.62
Materiales	580,565.10
Mano de obra	64,152.27
Otros costos	85,452.25
Saldo Final	0

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 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 21
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 social y presupuesto que incluya todos los materiales, mano de obra y otros costos.

4.5.3 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:

A continuación se presenta el cuadro de los en que se incurrirá para realizar el estudio de impacto ambiental.

Cuadro 22
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable
Presupuesto de 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 Construcción 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

4.5.4 Costo de construcción

Está integrado por los costos de materiales, mano de obra y otros costos que son necesarios para la ejecución del proyecto.

- 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.

- 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 contratara 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.

- 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.

4.5.5 Estado del costo de construcción 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 23
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, el 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 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 Número 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 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 Nacional 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 Número 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 Número 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 financiamiento.

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 de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, 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

La finalidad de llevar a cabo la Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable en la Aldea, es hacer que los habitantes que viven del lado sur de Almolonga tengan acceso a este servicio y así puedan mejorar su calidad de vida.

El comité será el encargado de realizar la solicitud de lleva a cabo la ejecución de dicho proyecto ante las autoridades Municipales, quienes a su vez realizarán los trámites necesarios para solicitar la licencia y autorización de construcción que se requiere para poner en marcha el proyecto “Construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable” en la aldea Almolonga.

Entre los requerimientos para el desarrollo y funcionamiento del tanque encontramos:

- Humanos

Se requiere de un maestro de obras que realice una evaluación a la estructura del tanque por lo menos dos veces al año dando prioridad a la inspección en el tiempo de invierno. Se observará principalmente los cimientos de la estructura de las bases donde estará colocado el tanque con la finalidad de preservar correctamente la estructura y evitar que se deterioren y se hagan grietas en las mismas, revisión del tanque para verificar que el material con que está hecho no se descacare y suelte algún toxico en el agua.

- Materiales

Los materiales necesarios para el correcto funcionamiento variarán según el área afectada, si se encontrara alguna grieta en las bases donde estará colocado el tanque se le echará una capa de repello esto bajo la supervisión del maestro de obra.

CONCLUSIONES

Con base a os resultados obtenidos y a la investigación realizada en la Aldea, se llegaron a las siguientes conclusiones:

1. De acuerdo con el censo comunitario la población de la Aldea, en el año 2019 asciende 2136 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%. Las vías de acceso para la comunidad, se encuentran en mal estado debido a la falta de mantenimiento; también cuenta con recursos naturales como el río Madre Vieja, que al paso por la comunidad cuenta con una extensión de 3 kilómetros de largo, 35 metros de ancho y un metro de profundidad, la vida acuática es variada y no presenta índices de contaminación. Asimismo tiene una variada flora y fauna la cual tiene diversidad de flores y animales.
2. En la Aldea existen organizaciones que contribuyen al desarrollo social entre las que se pueden mencionar: el Consejo Comunitario de Desarrollo se constituyó en el año 2017, la Organización de Padres de Familia –OPF- que funciona en la Escuela Oficial Aldea Almolonga, la cual se rige por el Acuerdo Gubernativo 202-2010 del Ministerio de Educación y está conformada por cinco padres de familia y la Organización de Mujeres Organizadas de Fundazucar, creada en el año 2017, tiene 30 mujeres asociadas y recibe financiamiento de los ingenieros azucareros y la municipalidad de Tiquisate.
3. Los productores se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, carecen de formalidad desde su constitución y en las funciones que realiza. Además no están asociados a gremios como cooperativas o comités debido a que en la comunidad no existen ; no disponen de asistencias técnicas para superar el nivel tecnológico tradicional y solo utilizan financiamiento propio, debido a las altas tasas de interés que cobran los bancos no utilizan el financiamiento externo.

4. De acuerdo a las necesidades sociales en la aldea Almolonga, se identificó que el tanque existente de agua entubada no cubre la demanda solicitada de los habitantes, en consecuencia, a ello, la población afectada se ven en la necesidad de comprar por toneles, extraer de pozos artesanales y algunos solicitan apoyo de vecinos de aldeas aledañas o del mismo lugar.

RECOMENDACIONES

Luego de haber presentados las conclusiones se presentan las recomendaciones a cada una de ellas.

1. Que el COCODE a través de la municipalidad de Tiquisate gestione ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), proyectos que promuevan la conservación de los ecosistemas, fauna flora de la Aldea y de esta manera, propiciar un ambiente saludable a la población, mediante el aprovechamiento de los recursos naturales sin generar deterioro al ecosistema. También que demanden ante El Ministerio de Comunicaciones e Infraestructura Civial el mantenimiento a las carreteras de vías de acceso a la comunidad.
2. Que la población con el apoyo del COCODE gestione ante las organizaciones existentes en la comunidad y organizaciones no gubernamentales, realizar proyectos comunitarios de desarrollo social y llevar a cabo talleres en las actividades artesanales y brindar capacitaciones técnicas con el fin de incrementar los conocimientos de los habitantes de la Aldea y esto genere una fuente de ingreso para las familias.
3. Que los productores que se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino se constituyan como una asociación ganadera, que realicen la gestión ante el MAGA, para que les 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, asimismo que formen cooperativas u organizaciones, que promuevan la comercialización en los diferentes canales y generen oportunidades de financiamiento para el emprendimiento de nuevos proyectos.
4. Que la población a través del COCODE, gestione ante la municipalidad de Tiquisate, la Construcción del Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, para cubrir la necesidad limita de agua que tienen los habitantes que viven del lado sur de la Aldea. También crear un comité de vecinos que se encargue de supervisar

las fases del antes, durante y después de la Construcción del Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable; asimismo implementar una unidad de sostenimiento que será la encargada de poner en funcionamiento del tanque y velará porque se le dé el mantenimiento adecuado y se le dé un buen uso al recurso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, J.A. (2013), Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido mal administrados). (Tercera Edición ed). (E. Morales Ed.). Guatemala: Ediciones Renacer. Recuperado el 21 de mayo de 2020
2. Aguilar, Y (2015). <http://186.3.32121/beistream/48000/7/cd00196.pdf>. Recuperado el 08 de 07 de 2020, de <http://186.3.32.121/beistream/48000/7/cd00196.pdf>.
3. Casia, M. (2017). Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos con un enfoque Administrativo. Guatemala: Corporación Jasd.
4. Código Municipal (Cód.). (2002) Artículo 17,18,19 y 175. Guatemala Congreso de la República de Guatemala
5. Congreso de la República de Guatemala (1986). Decreto 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Guatemala.
6. Congreso de la República de Guatemala (2000). Decreto 90-2000. Creación del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala.
7. Constitución Política de la República de Guatemala (Const.) (1993) Artículo 34 (Título II) Guatemala: Congreso de la República de Guatemala.
8. Copyright Biosfera Consultoría Medioambiental (2016). Ecosistemas. Recuperado l 20 de 05 de 2020 de <http://www.biosfera.es/>
9. CONRED (S.F.) <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>. (G.d. Desastre, Editor) Recuperado el 22 de mayo de 2020, de <https://conred.gob.gt/site/documento/glosario.pdf?2.0>.
10. Eco-Finanzas (16 de 06 de 2020) http://www.ecofinanzas.com/diccionario/A/ACTIVIDAD_PRODUCTIV.htm. Recuperado el 16 de 06 de 2020. <http://www.ecofinanzas.com/diccionario/A/Activddproductiva.htm>: <https://www.ecofinanzas.com/diccinario/A/Actividadproductiva.htm>
11. Instituto Nacional de Estadística. (2014). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI). Guatemala

12. Instituto Nacional de Estadística, Censos Nacionales XI de población y VI de Habitación (2002). Características de la Población y de los Locales de Habitación Censados. Guatemala.
13. Mendoza G. (1991). Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. San José, Costa Rica CIDIA
14. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2007), Acuerdo Gubernativo Número 63-2007. Política de conservación protección y mejoramiento del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Guatemala
15. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2016), Acuerdo Gubernativo Número 137-2016. Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento ambiental. Guatemala
16. Piloña, G. A. (2003). Recursos Económicos de Guatemala y Centroamérica (Sexta edición ed.). Guatemala: Centro de Impresiones Gráficas.
17. Secretaria de Planificacion y Programación de la Presidencia (2010). Plan de Desarrollo Tiquisat Escuintla 2011-20025 Guatemala
18. Unicef (2011) Desnutrición infantil, causas, consecuencias y estrategias para su prevención y tratamiento Recuperado el 07 de 05 de 2020, de <http://www.unicef.es/publicación/la-desnutrición-infantil.causas-consecuencias-y-estrategias-para-su-prevención-y-tratamiento>
19. Clima (2016). Tiquisate. Guatemala. Recuperado el 25 de agosto de 2020, de http://dev.worldpossible.org.81/Wikipedia_es_all_2016-02/A/Tiquisate.html

ANEXOS

ANEXO 1

Campaña Publicitaria

**Proyecto: Construcción de tanque elevado y red de agua
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla**

ÍNDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
	INTRODUCCIÓN	
1	Campaña Publicitaria	1
1.1	Descripción	1
1.2	Objetivos	1
1.2.1	Objetivo general	1
1.2.2	Objetivo específicos	1
1.3	Beneficios de la propuesta	2
1.4	Población beneficiada	2
1.4.1	Segmentación demográfica	2
1.4.2	Segmentación geográfica	2
2	Técnicas publicitarias	2
2.1	Mensaje publicitario	2
2.2	Estrategias creativas	2
3	Plan de medios	3
3.1.	Manta Vinilica	3
3.2.	Volantes	3
3.3	Stickers para pegar en puertas	3
3.3	Presupuesto publicitario	3
3.4	Duración de la campaña	4
35	Plan de acción	5

ÍNDICE DE CUADRO

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Presupuesto de campaña publicitaria. Año: 2019	4
2	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Plan de Acción. Año: 2019	5

ÍNDICE DE IMAGENES

No.	Descripción	Página
1	Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Campaña publicitaria. Manta vinílica. Año: 2019	6

INTRODUCCIÓN

Con el propósito de ayudar al Comité de Vecinos Nueva Almolonga, se presenta en este documento una campaña de publicidad que promoverá la Construcción del Tanque Elevado para mejorar la calidad de vida de los habitantes del lado sur de la Aldea, asimismo hacer conciencia en los pobladores de la importancia y cuidado de este recurso.

La campaña se llevará a cabo en diferentes medios publicitarios (mantas vinílicas, afiches, volantes), los cuales tiene el propósito de transmitir mensajes textuales que atraigan la atención de las personas a determinado mensaje. El segmento de mercado a quien ira dirigida el mensaje será (los pobladores de la aldea Almolonga).

La campaña tendrá una duración de tres meses, tiempo establecido de forma estratégica debido que no se desea hacer una inversión grande.

1. CAMPAÑA PUBLICITARIA

La campaña publicitaria del proyecto “Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable”; se considera importante llevarla a cabo para dar a conocer a los habitantes de la Aldea, en especial a las personas que viven del lado sur de Almolonga la ejecución del proyecto antes mencionado.

1.1 Descripción

La idea de realizar la campaña publicitaria de la Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, surge de la necesidad que tienen del recurso agua los habitantes que viven del lado sur de la Aldea para poder realizar los oficios domésticos, consumo, bañarse, de riego para sus cosechas y dar de beber a los animales que tengan en sus hogares; con este proyecto se busca satisfacer dichas necesidades de los pobladores.

1.2 Objetivos

Estos tienen que ser medibles, concretos y realizables.

1.2.1 Objetivo general

- Realizar la construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable para que todos los habitantes del centro poblado tengan acceso a este servicio y puedan llevar a cabo las actividades que requieren del agua, en la aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

1.2.2 Objetivos específicos

- Abastecer de agua a los pobladores que viven del lado sur de la Aldea.
- Satisfacer las necesidades de consumo, uso doméstico, riego, entre otros.

1.3 Beneficios de la propuesta

Al realizar la ejecución del proyecto Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable, se busca satisfacer la necesidad de los habitantes que viven del lado sur de la Aldea para que puedan llevar a cabo de una mejor manera sus actividades domésticas y productivas.

1.4 Población beneficiada

Los habitantes que viven del lado sur de la comunidad (250) hogares son los que se beneficiarán con la ejecución de este proyecto.

1.4.1 Población demográfica

Los habitantes que viven en aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla

1.4.2 Población geográfica:

Los habitantes que viven del lado sur de la aldea, será beneficiada con la ejecución del proyecto sin importar su nivel económico.

2. TECNICAS PUBLICITARIAS

Son los medio donde se puede llevar a cabo la publicidad como (radio, televisión, periódicos, revistas, etc.), debido al alto costo no se realizará ninguna técnica mencionada con anterioridad para la campaña publicitaria.

Como sustituto a los periódicos se realizaran volantes dando a conocer la campaña publicitaria de la puesta en marcha de la ejecución del proyecto y de la importancia que tiene el agua para mejorar la calidad de vida.

2.1 Mensaje Publicitario

Debe ser un mensaje claro y sencillo para que las personas lo entiendan con facilidad.

2.2. Estrategia publicitaria

Pueden ser:

- **Publicidad ATL**

Estrategia con la que se realizan campañas masivas de gran alcance sin llevar a cabo profundas segmentaciones.

- **Publicidad BTL (Below the line)**

Consiste en el empleo de formas no masivas de comunicación para mercadeo, dirigidas a segmentos de mercado específicos.

La estrategia publicitaria se aplicará mediante la campaña publicitaria en la cual se proponen diseños específicos, innovadores y con información clara para el grupo objetivo. Se plantea utilizar diseños para una manta vinílica, volante y sticker para pegar en puertas.

3. PLAN DE MEDIOS

Se optará por utilizar medios muy específicos y de bajo costo. Siendo estos: volantes, sticker para pegar en puertas y mantas vinílicas para exteriores; con un diseño innovador.

3.1 MANTA VINILICA

Se colocaran en los postes de energía eléctrica y en locales comerciales que se encuentran en el Centro Poblado.

3.2. VOLANTES

Los miembros del comité serán los encargados de repartir a los habitantes de la Aldea los volantes que describirán información referente a la ejecución del proyecto de la construcción del tanque.

3.3. STICKER PARA PEGAR EN PUERTAS

Los miembros del comité serán los encargados de pegar en la puerta de las tiendas del centro poblado y de algunas casas, tomando una muestra de 125 hogares y tiendas.

3.4 PRESUPUESTO PUBLICITARIO

Son los gastos que se derogan para llevar a cabo el proyecto.

El presupuesto que se usará para costear la campaña publicitaria será interno, derivado que le corresponde al comité costear dichos gastos.

Cuadro 1
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Presupuesto publicitario
Año: 2019

No.	Medio publicitario	Descripción	Cantidad	Precio unitario Q.	Precio Total Q.
1.	Manta vinílica	Para colocar en alto amarradas a los postes de energía eléctrica o sobre los locales de comercio que hay en la aldea	15	150.00	2,250.00
2.	Stiker en puertas de los comercios y algunas viviendas	Vinil adhesivo (0.71x1.52)	150	1.00	150.00
3.	Volantes	8.5x13"	1,000	0.504	504.00
TOTAL					Q. 2,904.00

Fuente: Elaboración propia con base a precio de mercado

3.5 DURACIÓN DE LA CAMPAÑA

El tema del agua siempre tendrá vigencia, debido a su eminente importancia en todo ser vivo. Cada habitante de la aldea debe estar dotado de lo importante y necesario que es el recurso agua y el uso adecuado que se le debe dar.

Esta campaña se debe desarrollar en tres fases, dichas fases distribuidas en dos meses diferentes equitativamente.

¿Por qué realizar la campaña?

Si la campaña se realiza una sola vez, no logrará generar un impacto en los pobladores de la aldea sobre el uso adecuado del agua, será algo que estará presente unos días y luego el

mensaje desaparecerá. Pero si se reincide una y otra vez se logrará mentalizar en los pobladores la importancia del tema.

Con esta campaña se espera obtener un alcance de nivel alto debido que el principal objetivo de la misma es que los hogares que se encuentran ubicados del lado sur del centro poblado puedan beneficiarse con el servicio del agua potable para que estos habitantes puedan realizar las actividades que este servicio les impide realizar el no contar acceso a el; entres las actividades que se pueden mencionar están: de uso doméstico, de consumo, para bañarse, para regar sus cosechas y dar de beber a los animales que tengan, entre otros.

3.5 PLAN DE ACCION

En el se describe la forma en que se llevara a cabo las actividades.

Cuadro 2
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Plan de Acción
Año: 2019

Actividades	Mes 1				Mes 2			
	1	2	3	4	1	2	3	4
El comité deberá reunirse para tomar decisiones acerca de los meses en que se llevara a cabo la campaña publicitaria y así tener listo el material que utilizaran para la misma.								
Realizar encuestas a la población objeto de estudio, con preguntas claves para determinar cuál fue el efecto que causó el mensaje de la campaña publicitaria.								
Revisar la información obtenida de las encuestas realizadas y determinar cuál fue el nivel de satisfacción que se causó en los pobladores.								

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2019

Como se puede observar en el plan de acción, se describen los pasos que se realizarán para llevar a cabo la campaña publicitaria en la Aldea.

Imagen 1

Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisae, Departamento de Escuintla
Proyecto: “Construcción Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable”

Comité de vecinos Nueva Almolonga

Logotipo para mantas vinílicas, volantes y sticker para puertas



“El agua es la fuerza motriz de la naturaleza”

Es por eso que con el apoyo del Comité de Vecinos Nueva Almolonga se logra la construcción de Tanque Elevado y Sistema de Agua Potable para el beneficio de nuestra comunidad



Comité de Vecinos Nueva Almolonga

Trabajando por la comunidad

ANEXO 2
Manual de Normas y Procedimientos
“Comité de Vecinos de Nueva Almolonga”
Construcción de tanque Elevado y sistema de agua potable
Aldea Almolonga, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla

ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	I
1	JUSTIFICACIÓN	1
2	OBJETIVOS	1
3	CAMPO DE APLICACIÓN	1
4	NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL	1
5	SIMBOLOGÍA	2

INTRODUCCIÓN

El presente manual tiene como propósito fundamental dar a conocer las normas y procedimientos que serán llevadas a cabo por el “Comité de vecinos Pro Desarrollo de la Comunidad”. Así mismo, sirve como una guía para el personal en la ejecución de su trabajo ya que establece la descripción de todas las disposiciones de carácter específico y explicativo que aseguran el comportamiento de las personas que participan y estarán a cargo de velar para que se lleve a cabo la construcción del proyecto.

El manual está elaborado de acuerdo a las necesidades del Comité, lo que permitirá que con su aplicación los integrantes del mismo tengan conocimiento de las normas a seguir. En él se describen los flujogramas que indican en forma gráfica el orden y la secuencia de las operaciones que se realizan.

Los procedimientos más importantes que se consideran deben estar contenidos en este documento son los siguientes: lista para la compra de materiales, contactar proveedores y recepción e ingreso de los materiales, pago de planilla.

1. JUSTIFICACIÓN

Debido a la necesidad de contar con la descripción de todas las disposiciones de carácter específico y explicativo que ayuden a desarrollar un comportamiento uniforme de los integrantes que participan en el comité para llevar a cabo los procesos que realizarán, se hace necesaria la elaboración y aplicación de un Manual de Normas y Procedimientos.

Así mismo, el Manual de Normas y Procedimientos es la base fundamental para que todo proceso administrativo, productivo, etc., dentro de la organización funcione de manera eficiente. Es importante para una mejora continua debido a que orienta al nuevo empleado y en determinadas situaciones retroalimenta al antiguo, debido a que es también un documento de consulta.

2. OBJETIVOS

- Proporcionar al comité un documento técnico que establezca la forma de cómo, cuándo y quién debe realizar las actividades.
- Determinar en forma sencilla y clara la secuencia de los procedimientos a seguir en una actividad específica.
- Evitar duplicidad de funciones, atrasos en las actividades y aprovechamiento de los recursos existentes.
- Representar gráficamente los pasos lógicos que se desarrollan en una actividad.

3. CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Manual de Normas y Procedimientos está diseñado para que todos los integrantes del comité lo conozcan y lo apliquen de la mejor forma posible en la ejecución de las actividades normales.

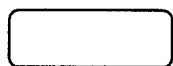
4. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

- Debe conocerse y difundirse a todos los integrantes del comité, para su aplicación.

- Es responsabilidad de cada integrante del comité el cumplimiento de las normas establecidas.
- El presente manual deberá ser revisado periódicamente, de acuerdo al desarrollo de las necesidades del comité.
- Todas las actividades incluidas en el presente manual, deben desarrollarse tal y como se describen.
- Se debe precisar las funciones encomendadas a cada empleado para separar responsabilidades y evitar duplicaciones.

5. SIMBOLOGÍA

Es una forma de lenguaje convencional para una mejor comprensión, sobre la forma de ejecutar las actividades. A continuación se describen brevemente los símbolos utilizados para el diseño de los pasos que se realizarán en cada procedimiento.



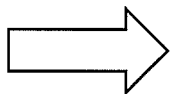
Indica el inicio y el final de una actividad.



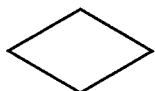
Operación: representa la acción de una actividad relativa a un procedimiento.



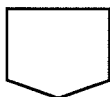
Inspección: se examina o se comprueba alguna operación de trabajo, antes de proceder con el siguiente paso.



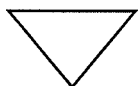
Traslado: se presenta cuando cualquier documento u objeto se traslada de un lugar a otro.



Decisión: Representa el momento de tomar una o varias decisiones.

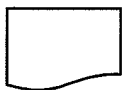


Conector: se utilizan cuando finalizan las actividades de un puesto de trabajo, o de determinada área administrativa y se pasa a otra distinta, siempre y cuando corresponda al mismo procedimiento.

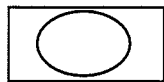


Archivo final: representa los archivos de papelería, formularios o documentos, que permanecen en un lugar sin que sean trabajados

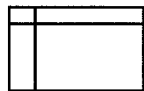
normalmente por un lapso de tiempo prolongado.



Documento: Representa cualquier documento que se utilice, se genere o salga del procedimiento.



Operación combinada: es la ejecución de dos tareas a la vez.



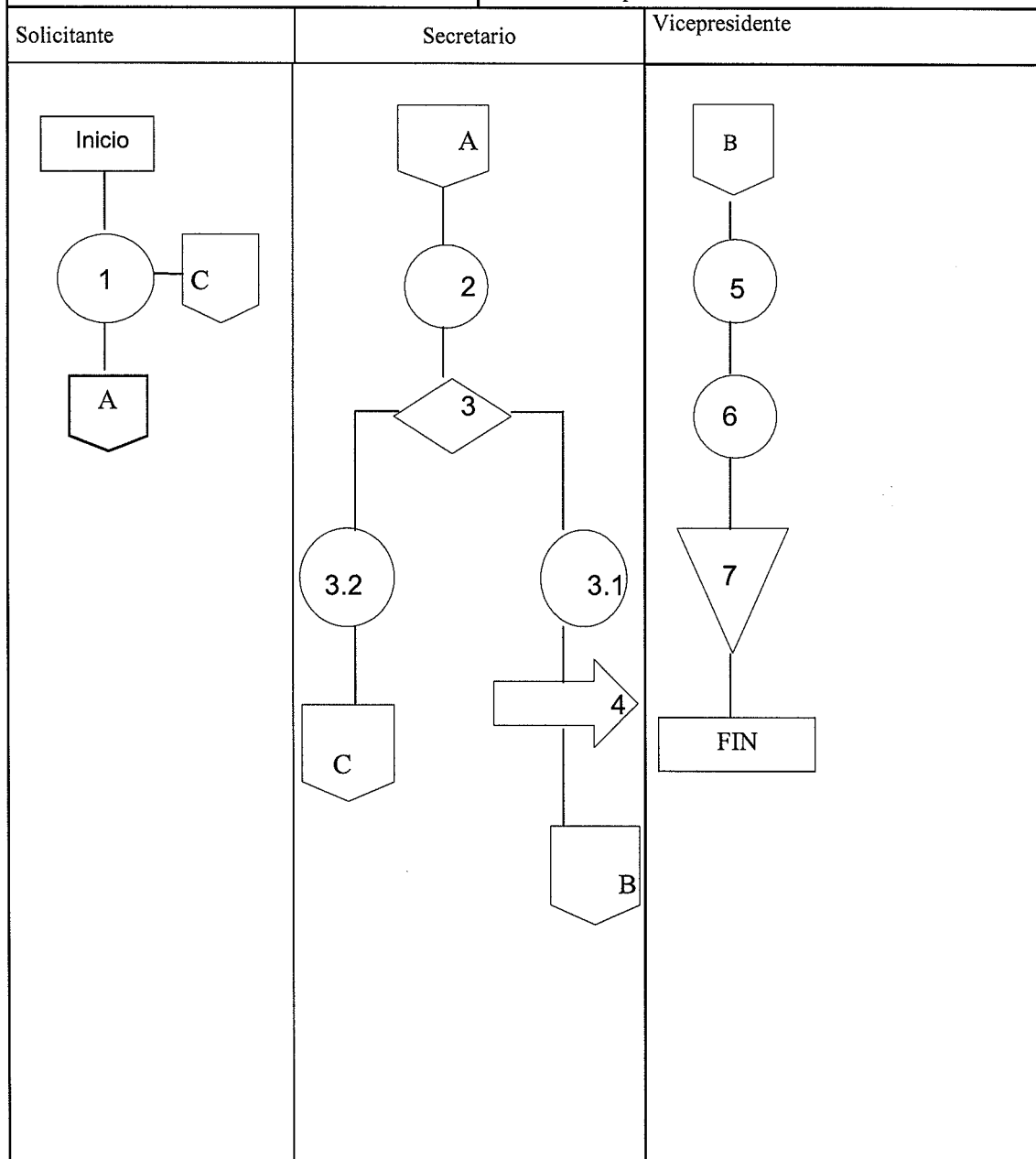
Archivo de documentos: proceso que indica que se guardan formularios, papelería, documentos.

A continuación se describen los procedimientos necesarios en la realización de las actividades para el comité de vecinos de la comunidad.

Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla Comité de vecinos Pro-mejoras de Almolonga Manual de Normas y Procedimientos			
Comité de vecinos Pro-mejoras de Almolonga	Procedimiento:	01	Fecha: Noviembre 2020
	No. pasos:	7	Hoja: 1 de 3
Título: Ingreso de nuevos integrantes al comité.	No. de forma: 01		Elaboró: Rocío Lizbeth
			Pocón Flores
Inicia: Solicitante		Finaliza: Vicepresidente	
DEFINICIÓN Procedimiento mediante el cual se realiza el proceso de presentar al comité ante los pobladores de la Aldea y hacer la invitación a los pobladores que quieren formar parte del comité para que se involucren y participen en las actividades que llevará a cabo el comité. OBJETIVOS ESPECÍFICOS • Cumplir con las normas internas del comité, basados en los estatutos. • Velar por el bienestar de los habitantes del centro poblado. NORMAS ESPECÍFICAS • Solamente el secretario tiene la autoridad de recibir la papelería para el ingreso de nuevos integrantes al comité. • Toda solicitud de ingreso al comité deberá ser aprobada por la Asamblea General. • Todo asociado deberá cumplir con los deberes y responsabilidades que le sean asignados.			

Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla
Comité de vecinos Nueva Almolonga
Manual de Normas y Procedimientos

Comité de vecinos Nueva Almolonga	Procedimiento:	01	Fecha:	Noviembre 2020
	No. pasos:	7	Hoja:	3 de 3
Título:	No. de forma:		Elaboró:	Rocío Lizbeth
Ingreso de nuevos integrantes al comité.			Pocón Flores	
Inicia: Solicitante		Finaliza: Vicepresidente		



Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla Comité de vecinos Nueva Almolonga Manual de Normas y Procedimientos		
Comité de vecinos Nueva Almolonga	Procedimiento: 02	Fecha: Noviembre 2020
	No. pasos: 08	Hoja: 1 de 3
Título: Pago de gastos del comité	No. de forma: 01	Elaboró: Rocío Lizbeth Pocón Flores
Inicia: Tesorero	Finaliza: Presidente	
DEFINICIÓN Comprende los pasos necesarios para el pago de gastos mensuales que realizara el comité. OBJETIVOS ESPECÍFICOS • Cumplir con el pago de los gastos en las fechas establecidas. • Mantener un equipo de trabajo motivado y comprometido con el desempeño de sus actividades. NORMAS ESPECÍFICAS • El tesorero será el responsable de realizar los cheques para cada gasto. • La persona encargada de realizar el gasto deberá firmar el comprobante de recibido. • Los gastos se pagarán mensualmente.		

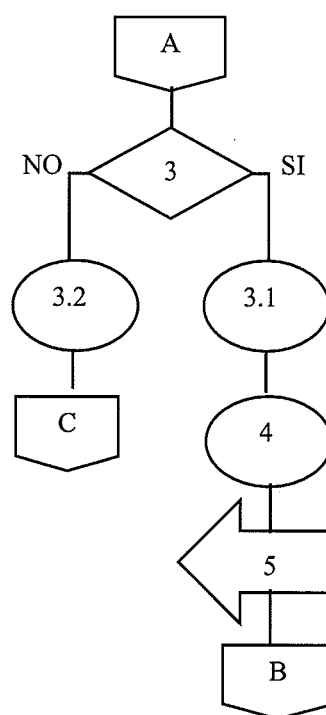
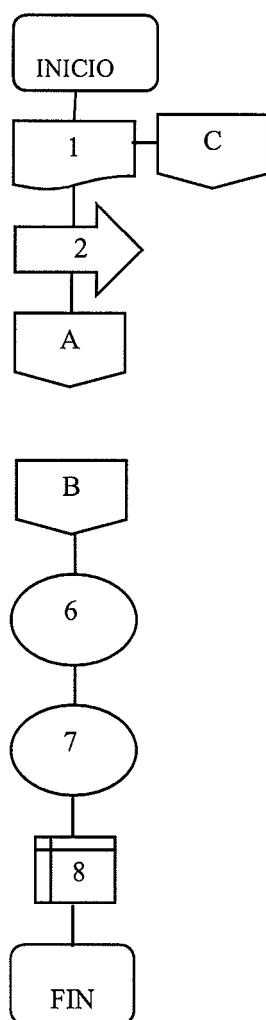
Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla Comité de vecinos Nueva Almolonga Manual de Normas y Procedimientos				
Comité de vecinos Nueva Almolonga	Procedimiento:	03	Fecha:	Noviembre 2020
	No. pasos:	08	Hoja:	2 de 3
Título: Presupuesto de gastos del comité			Elaboró:	Rocío Lizbeth
	No. de forma:	02	Pocón Flores	
Inicia: Tesorero		Finaliza: Tesorero		
Puesto	Pasos	Actividad		
Tesorero	1	Elabora presupuesto de gastos.		
	2	Traslada presupuesto para revisión y autorización.		
Secretario	3	Recibe y verifica presupuesto.		
	3.1	Si, continúa proceso de aprobación.		
	3.2	No, regresa a paso uno.		
	4	Autoriza y firma		
Tesorero	5	Traslada presupuesto a contador		
	6	Recibe y elabora cheques.		
	7	Entrega cheque por cada gasto a realizar y solicita firma de recibido.		
	8	Archiva comprobante.		

Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla
Comité de vecinos Nueva Almolonga
Manual de Normas y Procedimientos

Comité de vecinos Nueva Almolonga	Procedimiento: 03	Fecha: Noviembre 2020
	No. pasos: 08	Hoja: 3 de 3
Título: Presupuesto de gastos del comité	No. de forma: 03	Elaboró: Rocío Lizbeth Pocón Flores

Inicia: Tesorero	Finaliza: Tesorero
------------------	--------------------

Tesorero	Secretario
----------	------------



Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla Comité de vecinos Nueva Almolonga Manual de Normas y Procedimientos		
Comité de vecinos Nueva Almolonga	Procedimiento: 03	Fecha: Noviembre 2020
	No. pasos: 10	Hoja: 1 de 3
Título: Entrega de materiales al comité por la Municipalidad	No. de forma: 01	Elaboró: Rocío Lizbeth Pocón Flores
Inicia: Municipalidad		Finaliza: Tesorero
DEFINICIÓN Procedimiento por medio del cual se reciben los materiales procedentes de la Municipalidad para la construcción del tanque y supervisión del mismo. OBJETIVOS ESPECÍFICOS - Entrega de los materiales de acuerdo a la orden de compra para evitar confusiones en los mismos. - Tener a la mano y actualizada la orden de compra de los materiales si en caso alguno de los materiales no alcanzara y se tuviera que comprar nuevamente. - Facilitar la información sobre los materiales cuando sean requeridos. NORMAS ESPECÍFICAS - Almacenar los materiales en lugares estratégicos para facilitar el acceso a los mismos. - Revisar los materiales de acuerdo a la orden de compra que se recibió cuando los entregaron. - Verificar que los materiales cumplan con los criterios y requerimientos de calidad establecidos.		

Aldea Almolonga, Municipio de Tiquisate, Departamento de Escuintla Comité de vecinos Nueva Almolonga Manual de Normas y Procedimientos		
Comité de vecinos Nueva Almolonga	Procedimiento: 03	Fecha: Noviembre 2020
	No. pasos: 10	Hoja: 2 de 3
Título: Entrega de materiales al comité por la Municipalidad		Elaboró: Rocío Lizbeth
	No. de forma: 02	Pocón Flores
Inicia: Encargado de Municipalidad		Finaliza: Tesorero
Puesto	Pasos	Actividad
Encargado de entregar los materiales (Municipalidad)	1	Se presenta con los integrantes del comité, con los materiales solicitados con base a pedido previo.
Secretario	2	Presenta factura original y copia.
	3	Recibe la orden de materiales.
	4	Verifica la orden que esté con base al pedido que les están entregando.
	4.1	Si esta correcta, continúa con el trámite.
	4.2	No está correcta, la regresa al encargado para corregir.
	5	Verifica conteo de los materiales.
	5.1	Si la cantidad esta correcta, firma de recibido la copia de la orden.
	5.2	Si encuentra diferencia, informa al encargado.
	6	Realizar ingreso de los materiales.
	7	Hacer espacio en el lugar donde se ubicaran los materiales.
Tesorero	8	Trasladar orden original al encargado.
	9	Recibe factura, firma duplicado y la devuelve.
	10	Archiva copia de la orden de entrega de materiales.

