

**ALDEA SAN JUAN LA NORIA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

**“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE COCO) Y
PROYECTO: MEJORAMIENTO DRENAJE”**

ESVIN ARMANDO RAMIREZ MOTA

TEMA GENERAL

**'CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES'**

**ALDEA SAN JUAN LA NORIA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

TEMA INDIVIDUAL

**"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE COCO) Y
PROYECTO: MEJORAMIENTO DRENAJE"**

**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 SAN JUAN LA NORIA
MUNICIPIO DE TIQUISATE
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

VOLUMEN 2

2-87-15-AE-2019

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE COCO) Y
PROYECTO: MEJORAMIENTO DRENAJE"

ALDEA SAN JUAN LA NORIA,
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

ESVIN ARMANDO RAMIREZ MOTA

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, marzo de 2021

**HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Tercero:	Vacante
Vocal Cuarto:	Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0301-2021
Guatemala, 12 de abril de 2021

Estudiante
ESVIN ARMANDO RAMIREZ MOTA
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: 1°. Aprobar los informes individuales del Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2°. Autorizar la graduación de los estudiantes siguientes:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

14. 201010488-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE COCO) Y PROYECTO: MEJORAMIENTO DRENAJE", aldea San Juan La Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, presentado por: ESVIN ARMANDO RAMIREZ MOTA

...

- 3°. 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



DEDICATORIA

- A DIOS:** Ser supremo y guía espiritual, quién me dio la vida y sabiduría para culminar este proceso.
- A MI MADRE:** Carmen Mota, por su amor incondicional, sus consejos, su paciencia, es digna de toda admiración y respeto. Ser su hijo es una bendición y un gran privilegio. Te amo.
- A MI PADRE:** Emiliano Ramirez (Q.E.P.D.), porque pese a sus duras críticas, valoro sus consejos y sé que estaría orgulloso de mis logros.
- A MIS HERMANOS:** Por su apoyo moral y su cariño, en especial a Blanca Ramirez, por no dejarme renunciar a mi objetivo, cuando todo parecía desplomarse.
- A MIS SOBRINOS:** Por su cariño, paciencia y porque deseo ser un ejemplo para ustedes, nada es imposible, luchen por sus metas.
- A MIS TÍAS:** Rosalbina Mota y Elizabeth Paz por su cariño, sus consejos, y sus oraciones. Mujeres perfectas que Dios colocó en mi vida. Las quiero mucho.
- A MIS FAMILIARES:** Tíos y primos más cercanos, gracias por sus buenos deseos y por su apoyo moral.
- A MIS AMIGOS:** Por todos los momentos que compartimos y por estar siempre al pendiente de mí.
- A IMETASA:** En especial a Lic. Walter Reinhardt, por apostarle a la superación académica de sus colaboradores y por la oportunidad de culminar mis estudios.
- A MIS CATEDRÁTICOS:** Por compartir su conocimiento y sus sabias enseñanzas.
- A LA USAC:** En especial a la Facultad de Ciencias Económica, por acogerme en sus aulas, y permitir mi formación profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Página
i

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	MUNICIPIO DE TIQUISATE, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	3
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	5
1.2	ALDEA SAN JUAN LA NORIA	8
1.2.1	Antecedentes históricos	8
1.2.2	Localización y extensión	9
1.2.3	División política y administrativa	10
1.2.3.1	División política	10
1.2.3.2	División administrativa	10
1.2.4	Clima	11
1.2.5	Población	11
1.2.5.1	Población total y tasa de crecimiento	11
1.2.5.2	Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica y edad	12
1.2.5.3	Densidad poblacional	13
1.2.5.4	Población económicamente activa	14
1.2.5.5	Vivienda	15
1.2.5.6	Niveles de ingreso	15
1.2.5.7	Pobreza	16
1.2.5.8	Empleo	18
1.2.6	Migración	19
1.2.6.1	Inmigración	20
1.2.6.2	Emigración	20
1.2.6.3	Remesas familiares	20
1.2.7	Ecosistema	21
1.2.7.1	Agua	21
1.2.7.2	Bosques	22
1.2.7.3	Suelos	22
1.2.7.4	Flora y fauna	24
1.2.7.5	Orografía	24
1.2.7.6	Áreas protegidas	25

CAPÍTULO II

AMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SAN JUAN LA NORIA

2.1	ORGANIZACIONES	26
2.1.1	Sociales	26
2.1.2	Ambientales	28

2.1.3	Culturales	28
2.1.4	Deportivas	28
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	28
2.2.1	Educación	29
2.2.2	Salud	31
2.2.3	Agua	34
2.2.4	Drenajes	36
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	36
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	37
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	38
2.2.8	Cementerios	39
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	39
2.3	ENTIDADES DE APOYO	39
2.3.1	Estatales	40
2.3.2	Privadas	41
2.3.3	Internacionales	42
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	42
2.4.1	Naturales	43
2.4.2	Socio-Naturales	43
2.4.3	Antrópicos	44
2.4.4	Ambientales	45

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	52
3.1.1	Tierra	52
3.1.1.1	Tenencia y uso de la tierra	52
3.1.1.2	Concentración de la tierra	53
3.1.2	Trabajo	56
3.1.3	Capital	58
3.1.4	Organización empresarial	59
3.2	ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL DE LA PRODUCCIÓN DE COCO	60
3.2.1	Nivel tecnológico	60
3.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción	61
3.2.3	Resultados financieros	62
3.2.3.1	Estado de costo directo de producción	62
3.2.3.2	Estado de resultados	63
3.2.3.3	Rentabilidad	64
3.2.3.4	Financiamiento	64
3.2.4	Comercialización	65
3.2.4.1	Proceso de comercialización	65
3.2.4.2	Análisis de comercialización	66
3.2.4.3	Operaciones de comercialización	69

3.2.4.4	Canales de comercialización	69
3.2.4.5	Márgenes de comercialización	70
3.2.5	Organización empresarial	71
3.2.5.1	Estructura organizacional	71
3.2.5.2	Sistema organizacional	72
3.2.5.3	Diseño organizacional	73
3.2.6	Generación de empleo	74
3.2.7	Problemática encontrada	74
3.2.8	Propuesta de solución	75

CAPÍTULO IV

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL MEJORAMIENTO DRENAJE

4.1	PERFIL DEL PROYECTO	76
4.1.1	Descripción	76
4.1.2	Ubicación geográfica	77
4.1.2.1	Vías de Acceso	77
4.1.3	Antecedentes del proyecto	77
4.1.4	Contactos locales y gestores	78
4.1.5	Planteamiento del problema	78
4.1.6	Justificación	79
4.1.7	Objetivos	80
4.1.7.1	General	80
4.1.7.2	Específicos	80
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	81
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	81
4.2.2	Demanda futura	82
4.2.3	Oferta histórica y futura	83
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	83
4.3.1	Propuesta de organización	83
4.3.2	Estructura organizacional	86
4.3.2.1	Sistema de organización	86
4.3.2.2	Funciones básicas de la organización	87
4.3.3	Base legal del proyecto	89
4.3.3.1	Normas internas	90
4.3.3.2	Normas externas	90
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	91
4.4.1	Diseño y planificación	92
4.4.1.1	Localización y tamaño	94
4.4.1.2	Especificaciones técnicas	96
4.4.1.3	Especificaciones generales	96
4.4.1.4	Especificaciones específicas	97
4.4.2	Materiales	99
4.4.3	Mano de obra	100
4.4.4	Otros costos y gastos	100

4.4.5	Plan de ejecución	101
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	102
4.5.1	Costos y gastos	102
4.5.1.1	Presupuesto general	102
4.5.1.2	Costos de diseño y planificación	104
4.5.2	Costos de construcción	105
4.5.2.1	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	105
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	105
4.6.1	Unidad ejecutora propuesta	106
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	107
4.7.1	Política ambiental	107
4.7.2	Gestión ambiental	108
4.7.2.1	Eje de restauración ambiental	109
4.7.2.2	Eje de evaluación	109
4.7.2.3	Eje de control y seguimiento ambiental	109
4.7.3	Impacto ambiental	110
4.8	IMPACTO SOCIAL	111
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	112
	CONCLUSIONES	113
	RECOMENDACIONES	115
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	117

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Título	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Resumen de centros poblados por categoría. Años: 2002, 2018 y 2019.	4
2	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población total, hogares y tasa de crecimiento. Años: 2002 y 2019.	12
3	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Densidad poblacional. Año: 2002 y 2019.	13
4	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Población económicamente activa (PEA). Por sexo y actividad productividad. Año: 2002 y 2019.	14
5	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Niveles de ingreso mensual por hogar. Año: 2019.	16
6	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Niveles de pobreza de acuerdo a ingresos. Año: 2019.	17
7	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros. Año: 2019.	29
8	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Morbilidad general e infantil. Año: 2019.	31
9	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Mortalidad general e infantil. Año: 2019.	33
10	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Natalidad. Año: 2019.	34
11	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Formas de abastecimiento de agua. Año: 2019.	35
12	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Letrinas y otros servicios sanitarios. Año: 2002 y 2019.	37
13	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Sistema de recolección de basura. Año: 2002 y 2019.	38
14	Aldea San Juan la Noria municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tenencia y uso de la tierra. Año: 2019.	53

15	Aldea San Juan la Noria municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Concentración de la tierra. Año: 2019.	54
16	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Generación de empleo. Año: 2019.	57
17	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca. Año: 2019.	61
18	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Costo directo de producción, por tamaño de finca. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019.	62
19	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Estado de resultados de la producción, por tamaño de finca. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019.	63
20	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Financiamiento. Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019.	64
21	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Márgenes de comercialización. Microfinca y finca subfamiliar. Año: 2019.	71
22	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Evolución de la demanda. Año: 2002-2019.	81
23	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Presupuesto general. Año: 2019.	102
24	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Presupuesto de requerimientos técnicos (costo de diseño y construcción). Año: 2019.	104

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Título	Página
1	Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de identificación de riesgos en el ámbito social. Año: 2019.	45
2	Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla. Matriz de vulnerabilidades. Año: 2019.	49
3	Aldea San Juan la Noria municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Historial de desastres Naturales. Años: 1976, 1996, 1998, 2005, 2010 y 2011.	51
4	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Tamaños de unidades económicas. Año: 2019.	54
5	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Nivel tecnológico. Año: 2019.	60
6	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Proceso de comercialización. Año: 2019.	66
7	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Análisis institucional de comercialización, por tipo de finca. Año: 2019.	67
8	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Análisis funcional de comercialización, por tipo de finca. Año: 2019.	67
9	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Análisis estructural de comercialización, por tipo de finca. Año: 2019.	69
10	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Demanda Futura. Período: 2019-2023.	82
11	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Diseño y planificación. Año: 2019.	93
12	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Dimensión en metros de los drenajes y planta de tratamiento. Año: 2019.	94

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Título	Página
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. División política. Año: 2019.	7

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Título	Página
1	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Curva de Lorenz. Año: 2019.	56
2	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Microfinca y finca subfamiliar. Canales de comercialización. Año: 2019.	70
3	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Producción de coco. Estructura organizacional. Microfinca y finca subfamiliar. Año: 2019.	72
4	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Mejoramiento Drenaje. Árbol de problemas. Año: 2019.	79
5	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Propuesta de organización nominal. Año: 2019.	89
6	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Cronograma de actividades. Año: 2019.	101

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Título
1	Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Estructura organizacional municipal. Año: 2019.
2	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Localización geográfica. Año: 2019.
3	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Plano de ubicación red de drenajes y planta de tratamiento. Año: 2019.
4	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Plano de ubicación de la ampliación de drenaje sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales. Año: 2019.
5	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Plano de detalle de pozos de vista y topografía. Año: 2019.
6	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Plano de diseño de tanque IMHOFF, área de ventilación y cámara de natas. Año: 2019.
7	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Plano de conexiones a planta de tratamiento. Año: 2019.
8	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Presupuesto de materiales. Año: 2019.
9	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Presupuesto de mano de obra. Año: 2019.
10	Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Proyecto: Mejoramiento Drenaje. Presupuesto de otros costos. Año: 2019.
11	Manual de organización. Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.
12	Campaña de Concientización para la preservación de los drenajes y de la planta de tratamiento de aguas residuales. Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla.

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, dentro de sus métodos de evaluación, propone el programa del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) para la carrera de Administración de Empresas, previo a otorgar el título en el grado académico de licenciado. El programa se desarrolla con el objetivo que el estudiante, en un grupo interdisciplinario, tome conciencia de la realidad guatemalteca, para analizar e interpretar y buscar soluciones factibles a la problemática sobre la cual se enfoca el estudio específico.

El informe tiene como tema de investigación general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” y tema específico “Organización empresarial (Producción de Coco) y Proyecto: Mejoramiento Drenaje”, que fue desarrollado con el propósito de describir las diferentes variables económicas, sociales y ambientales, que contribuyan al desarrollo integral de la población, en virtud que la comunidad objeto de estudio, carece de información técnica que permita conocer su entorno social, económico y ambiental.

Se realizó en el mes de junio del año 2019, sobre la base del método científico en sus tres fases: indagatoria, demostrativa y expositiva. Se aplicaron técnicas de investigación documental como: recopilación de información de documentos bibliográficos, mapas y medios electrónicos; así como, investigación de campo, realizada a través de observación directa, censo comunitario y entrevistas. El presente informe está integrado por cuatro capítulos, los cuales se detallan a continuación:

Capítulo I. Describe el contexto territorial del municipio y el centro poblado, como localización y extensión territorial, división política y administrativa, antecedentes del centro poblado, clima, población, migración, ecosistemas (agua, bosque, suelo, flora y fauna, orografía y áreas protegidas).

Capítulo II. Contiene aspectos del ámbito social del centro poblado orientado a: organizaciones sociales, ambientales, culturales, deportivas entre otras; servicios básicos y su infraestructura, educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y

alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios, sistema de tratamiento de aguas servidas; entidades de apoyo estatal, privado e internacional; análisis de riesgo, medidas de prevención y mitigación.

Capítulo III. Asociado a la caracterización de la producción agrícola, factores de la producción, recursos naturales, trabajo, capital, organización empresarial, caracterización de la producción de coco en el centro poblado, nivel y características tecnológicas, superficie, valor y volumen de la producción, resultados financieros, comercialización, organización, generación de empleo, entre otros.

Capítulo IV. Proyecto comunitario social rural: que detalla el Mejoramiento Drenajes, de acuerdo con su caracterización básica, en cuanto a la ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso, servicios básicos disponibles, contactos locales, población total del territorio, reconocimiento del problema y el propósito del proyecto. Adicionalmente, se efectúa el estudio de perfil del proyecto, se inicia con la descripción, antecedentes, planteamiento del problema, justificación y sus objetivos. Para continuar se realiza un estudio de mercado, con las variables de la evolución histórica de la demanda, análisis de la demanda futura, análisis de la oferta histórica, futura y análisis del servicio.

Para el estudio administrativo legal, la investigación comprende la propuesta de organización, estructura organizacional y la base legal del proyecto. Además, el desarrollo con el estudio técnico que incluye el diseño de planificación: materiales, mano de obra y otros costos, en conjunto con su plan de ejecución. El análisis financiero comprende la integración de costos y gastos, costos de diseño y planificación, costos de construcción. Las fuentes de financiamiento y estudio ambiental que desarrolla desde el punto de vista político, gestión e impacto. Por último, se presenta el impacto social y la sostenibilidad del proyecto.

Finalmente, se presentan las conclusiones que abordan los aspectos relevantes derivados del estudio y recomendaciones que orientarán a las autoridades de la aldea en estudio para gestionar las propuestas detalladas, con el fin de mejorar el nivel de condición de vida de los habitantes.

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo detalla la situación actual del municipio de Tiquisate y de la aldea San Juan la Noria con relación a los antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, división política y administrativa, aspectos culturales, sociales, de ámbito económico y ambiental. El objetivo de este es dar a conocer la situación del contexto territorial actual del municipio y de la aldea.

1.1 MUNICIPIO DE TIQUISATE, DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA

Se presentan a continuación aspectos importantes los cuales dan a conocer los inicios del municipio, tales como: antecedentes históricos, localización geográfica y extensión, división política y administrativa se amplía a continuación.

1.1.1 Antecedentes históricos

Se entiende por antecedente histórico, a todas las circunstancias, situaciones o acontecimientos que se han producido con anterioridad y sirven para comparar hechos pasados y presentes.

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 Mixtán, la que ya existía para el año 1600 y restablecida en 1910, fue reducida a aldea al quitársele la categoría de cabecera. (Guerra, 2013, pág. 2)

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. (Ibíd.)

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). (James, 1954, págs. 162-163)

Después de 1944 el gobierno ordenó según decreto 900 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 y 43 áreas.

El 5 de marzo de 1947, El Acuerdo Gubernativo establece que el municipio de Santa Ana Mixtan se denomine Tiquisate, teniendo como cabecera municipal a Pueblo Nuevo y quedando la cabecera de Santa Ana Mixtan en categoría de aldea de Tiquisate. (Guerra, 2013, pág. 2)

El 10 de agosto de 1976 ascendió a la categoría de Villa y cabecera municipal, mientras que la Nueva Concepción se separó de Tiquisate.

1.1.2 Localización y extensión

Entiéndase por localización a la ubicación exacta del objeto, lugar o cosa en un determinado espacio y extensión al espacio que ocupa dentro de un todo y se representa con coordenadas que dan puntos de referencia.

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. Su cabecera municipal es la Villa de Pueblo Nuevo Tiquisate, que se encuentra ubicada a 144 kilómetros por la ruta internacional CA-02-Occidente-05 hasta el kilómetro 126, desviándose hacia la ruta departamental RD-ESC-27-01, esta ruta finaliza en la playa El Semillero en jurisdicción del municipio, a una altura de 68 metros sobre el nivel del mar.

También se puede llegar sobre la misma ruta internacional, desviándose hacia la ruta nacional RN-11-06 en el kilómetro 113, que atraviesa la Ruta Nacional RN11-07 que conduce al municipio de Nueva Concepción por la Ruta Departamental RD-ESC-27-02 a 31 kilómetros donde se llega al centro de la Villa de Tiquisate por la ruta RD-ESC-27-01, y se recorren 17 kilómetros más para llegar a Tiquisate.

De la cabecera departamental de Escuintla se encuentra a 87 kilómetros aproximadamente, exactamente en: 14°17'18" latitud norte y 91°22'00" longitud oeste: a una altitud entre los 90.7 msnm y los 107 msnm. Según el Plan de Desarrollo Municipal (PDM) consultado y el Plan de Desarrollo Integral de Fundazucar, actualmente el municipio tiene una extensión territorial de 338 km², que representa 6% del departamento de Escuintla.

El municipio colinda al este con el municipio de Nueva Concepción, sirve de límite el río Madre Vieja, al sur con el océano Pacífico, al oeste con el municipio de Santo Domingo Suchitepéquez, limitado por el río Nahualate, al norte con el municipio de Río Bravo, limitado por la aldea La Sierra, al noroeste con los municipios de San José el Ídolo y Chicacao, ambos del departamento de Suchitepéquez, sirviendo de límite el río Nahualate.

1.1.3 División política y administrativa

La división política representa como se encuentra el municipio en cuanto a estructura de sus diferentes centros poblados, y división administrativa figura como se realiza la gestión del gobierno local, a través de alcaldías auxiliares o similares.

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

“La división política es el ámbito territorial, el cual está integrado por aldeas, colonias, caseríos, parcelamientos, fincas, asentamientos, condominios, zonas y otras formas en las que esta ordenado territorialmente el municipio”. (Santizo Rodríguez, 2013, pág. 6)

Para el año 2009 el municipio de Tiquisate, según la Oficina Municipal de Planificación (OMP), se divide en tres micro regiones: 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: Almolonga, Pínula, Champas Pínula 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 del Semillero, las Trozas, Huitzitzil y San Francisco Madre Vieja. (Ver mapa 1)

El municipio Tiquisate está organizado en área urbana y rural. Para el año 2019 ha tenido cambios con relación al censo de población 2002. A continuación, se presenta el resumen de centros poblados que tiene el Municipio de Tiquisate:

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

Categoría del centro poblado	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2019
Aldea	3	3	10
Asentamientos	1	1	1
Caserío	11	11	5
Colonia	15	15	15
Condominio	1	1	1
Finca	45	45	44

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Categoría del centro poblado	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2019
Otra	8	8	8
Villa	1	1	1
Total	85	85	85

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI y XII Censo Nacional de Población y VI, VII de Habitación 2002 y 2018, del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Según información proporcionada por la municipalidad se estableció que la división política de Tiquisate ha presentado una variación del año 2002 al 2019 con relación a la cantidad de centros poblados, la actual administración municipal, no tiene actualizado todos los centros poblados que le corresponden.

1.1.3.2 División administrativa

El Concejo Municipal, es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Está integrado por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos en el municipio de conformidad con el Decreto número 12-2002 del Congreso de la República, Código Municipal, en su artículo nueve.

Existen niveles jerárquicos basados en el tipo de actividad que se realiza, el primer nivel es el personal administrativo integrado por: el Concejo Municipal, alcalde municipal, secretario municipal, tesorero municipal, gerentes, auditores, registrador civil, juez municipal y jefes de oficina.

El segundo nivel está formado por el personal operativo, al que pertenecen los auxiliares de secretaría, auxiliares de tesorería, revisores de cuentas, receptor de ingresos y egresos, oficinistas, recepcionistas, y bibliotecaria.

El tercer nivel corresponde al personal de servicio, conformado por policías, conserjes, choferes, albañiles, fontaneros y trabajadores de campo en general. (Ver Anexo 1)

- Concejo Municipal

Según el Código Municipal artículo nueve, el Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales, cuya

responsabilidad de los miembros es solidaria y mancomunada en la toma de decisiones y tiene sede en la Cabecera Municipal. La municipalidad de Tiquisate, se integra por el Alcalde Municipal, síndico I y II, síndico suplente, concejal I, II, III, IV, y V, concejal suplente I, y II, todos electos de manera directa y popular.

- **Alcaldías auxiliares**

Promueven la organización y participación de la comunidad en la identificación y solución de problemas locales. El Decreto número 12-2002 del Congreso de la República, Código Municipal, en su artículo 56 establece que: el Concejo Municipal, de acuerdo a los usos, normas y tradiciones de las comunidades, reconocerá a las alcaldías auxiliares como entidades representativas de las comunidades en especial para la toma de decisiones y como vínculo de la relación con el gobierno municipal. (Santizo Rodríguez, 2013, pág. 7)

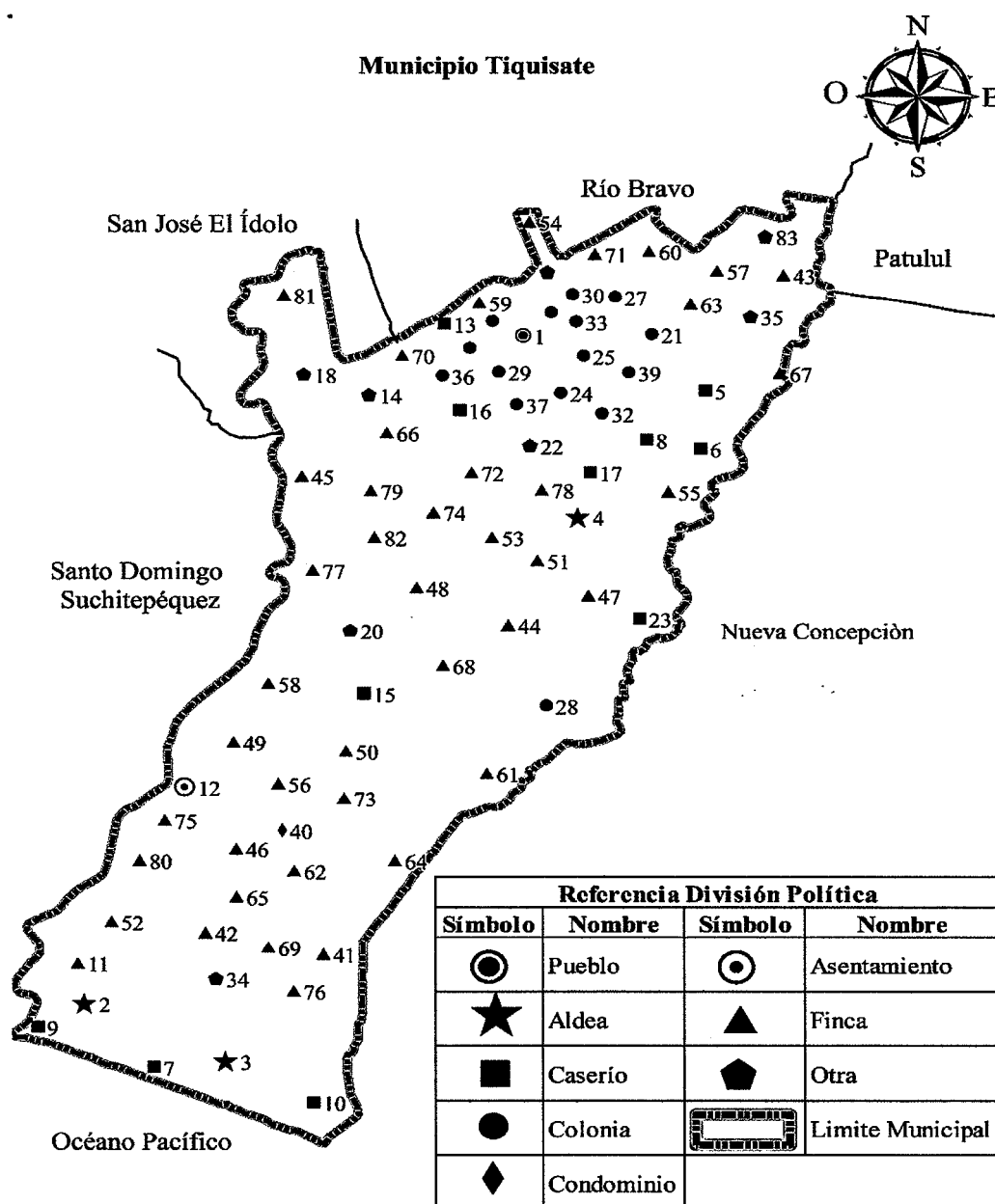
Se determinó a través de entrevistas, que el municipio cuenta con treinta y cuatro alcaldías auxiliares distribuidos en veintiocho centros poblados, seis no cuenta con los mismos (Caseríos: Villa Ofeliz, La Pradera, Aldeas: Barra Nahualate, Pínula, Condominio San Carlos, y Asentamiento El Campesino).

- **Concejo Municipal de Desarrollo (COMUDE)**

El COMUDE forma parte del Sistema Nacional de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, el cual es de creación constitucional, funciona desde la promulgación del Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, entró en vigor el 24 de abril del año 2002, reúne a varios representantes de los distintos sectores de la población, este representa la participación de la población en la gestión pública.

En el municipio está integrado por: el Alcalde Municipal quien lo coordina, los Síndicos y concejales que determine la corporación municipal, los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE) hasta un número de veinte, los representantes de entidades públicas y civiles.

Mapa 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
División política
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), primer semestre 2019.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)**

La ley de Los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002, del Congreso de la República de Guatemala, según el artículo 4 inciso e, indica la integración de Sistemas de Consejo de Desarrollo por niveles y en el artículo 13 la integración de los mismos, artículo 14 describe las principales funciones que le corresponden dentro de la comunidad, promueven el desarrollo económico, social y cultural de su comunidad. Se encargan de proponer al Consejo Municipal de Desarrollo (COMUDE) las necesidades de cooperación para la ejecución de programas y proyectos cuando no pueden ser resueltos por su comunidad.

1.2 ALDEA SAN JUAN LA NORIA

En este apartado se presenta información relevante de la aldea San Juan la Noria, referente a los antecedentes históricos, localización, extensión territorial, división política, división administrativa, clima, población, migración y ecosistemas.

1.2.1 Antecedentes históricos

Según entrevista realizada a los señores Rogelio Loaiza del Cid y Armando Antonio Marroquín; personas que forman parte de los primeros habitantes en la aldea San Juan la Noria, relatan que la aldea para el año de 1940 era un astillero de la Compañía Agrícola de Guatemala United Fruit Company, y fue invadida en el mismo año, que en ese entonces se llamaba finca Panzos, por lo que el dueño de la finca se vio obligado a vender el terreno, posteriormente lo dividieron en lotes que para este entonces lo llamaban La Ranchería Noria Panzos; el valor total de este terreno al momento de la venta fue de Q 28,896.28.

El nombre con el que se identifica actualmente la aldea se debe a que todas las fincas límites tenían el nombre Noria y Panzos, lo cual confundía la ubicación de la aldea. Y el nombre de San Juan la Noria, obedece a la celebración de su fiesta patronal que es en honor a San Juan Bautista el día 24 de junio de cada año.

En el año de 1989 fue elevada a categoría de aldea por el presidente constitucional de la República, Licenciado Marco Vinicio Cerezo Arévalo, es por esa razón que se conoce actualmente como aldea San Juan la Noria.

1.2.2 Localización y extensión

La aldea San Juan la Noria se encuentra ubicada a una distancia de siete kilómetros al sur de la cabecera municipal de Tiquisate, en las coordenadas, latitud 14° 13' 54" y longitud 91° 21' 6". Colinda al norte con la Finca Horqueta y el Caserío El Rinconcito; al oeste limita con la Finca San Benito, sirviendo como límite el zanjón la Noria, al este y al sur limita con la finca Panzos. (Ver Anexo 2)

La aldea San Juan La Noria se encuentra situada en un sector en donde existe una topografía bastante plana y alcanza una altura de aproximadamente de 55 metros sobre nivel del mar. La extensión territorial total de la aldea San Juan la Noria es de 3 caballerías y 9 manzanas (1.53 km²).

- Vías de acceso

La principal vía de acceso para dirigirse a la aldea se encuentra asfaltada y apta para el transporte pesado, debidamente señalizada, está ubicada a 151 kilómetros de la capital, utilizando la ruta internacional CA-02-Occidente-05 hasta el kilómetro 126, luego se cruza a la ruta departamental RD-ESC-27-01 la cual conduce hasta la playa El semillero, en el kilómetro 144 se localiza la cabecera municipal, siguiendo esta vía y desviándose a 6 kilómetros y tomando la ruta RD-ESC-27-02, la cual conduce hacia el municipio de Nueva Concepción, inmediatamente después de recorrer 1 km se encuentra el cruce al lado derecho de la carretera.

Se observó que la carretera que conduce del municipio hacia la aldea se encuentra en condiciones relativamente buenas, para el transporte de cualquier tipo de mercancías o personas, son pocos los lugares que tienen daños de consideración.

1.2.3 División política y administrativa

Se refiere a la estructura del centro poblado, si ha habido cambios en el transcurso del tiempo y la manera en que están organizados para realizar las distintas gestiones con las autoridades que lo rigen.

1.2.3.1 División política

La aldea para el año 2019 no se encuentra dividida en sectores oficialmente establecidos; algunas personas hicieron referencia a nombres de sectores, sin embargo, estos no los conoce la mayoría de la población y no están debidamente delimitados, dichos nombres con los que se conocen son únicamente por algún acontecimiento o por costumbre local.

Según investigación de campo realizada, se estableció que la parte central de la aldea es conocida como “El Sector de los Ricos”, esto debido al tipo de casas que se puede observar en el lugar, al este se le conoce como “El Sector las Regaladas”, al sur se le conoce como “El Sector los Lotes”, al sur oeste como “La parte Baja”. La población total de la aldea es de 2,717 y cuenta con un total de 708 viviendas distribuidas en toda la aldea. La mayor concentración de casas se da en el área central.

Durante la realización del censo se determinó que la mayoría de la población de la aldea no tiene conocimiento del sector al que pertenecen y por lo regular se tiene nombres diferentes de las distintas áreas de la aldea.

1.2.3.2 División administrativa

La aldea no cuenta con alcaldía auxiliar, la autoridad máxima en la aldea es el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), que es la entidad en la que se centralizan el total de decisiones que tienen y que velan por el desarrollo del centro poblado, atendiendo las principales necesidades que tiene la aldea, para la propuesta de proyectos de carácter urgente. Son los que tienen el contacto directo con las personas y con las problemáticas de la aldea.

La ley de Los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002, del Congreso de la República de Guatemala, indica las principales funciones que le corresponden dentro de la comunidad, la forma en que este debe de estar integrados. La estructura del COCODE en la aldea está conformada por un presidente, una vicepresidenta, un secretario, un tesorero y tres vocales.

1.2.4 Clima

La aldea posee un clima cálido, la temperatura oscila entre los 22° y 36° C esto debido a que es una zona cercana al mar, las épocas que se dan en el año son la calurosa y la húmeda, según entrevista realizada al presidente del COCODE y personas de la tercera edad residentes en la aldea, se determinó que la época de lluvias se registra en los meses de mayo a septiembre, a través de un pluviómetro elaborado de manera artesanal se determinó que la precipitación pluvial oscila entre 1,500 a 2,000mm. (dato registrado entre fecha 02 de junio al 20 de junio de 2019).

Los meses con temperaturas más bajas del año se registran de noviembre a febrero, en donde la temperatura por las noches oscila entre en 19 ° y 20 ° C, la humedad relativa es del 79% y la velocidad media del viento es de 2.1 kilómetros por hora.

1.2.5 Población

A través del censo realizado en el año 2019 se analizaron las siguientes variables: población total, tasa de crecimiento, número de hogares, sexo, grupo étnico, edad, población económicamente activa, empleo, vivienda, pobreza y desnutrición.

1.2.5.1 Población total y tasa de crecimiento

La población total de la aldea se encuentra conformada por una única región, actualmente no se encuentra dividida, en el cuadro dos se puede observar la población, el número de hogares y la tasa de crecimiento respectivamente.

Cuadro 2
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población total, hogares y tasa de crecimiento
Años: 2002 y 2019

Censo	Población	Hogares	Tasa de crecimiento
2002	1866	373	2.23%
2019	2717	625	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La población total analizada y según el censo realizado es de 2,717 habitantes, para el año 2002 se tenía una población total de 1,866 según el INE, lo cual da un aumento de 851 habitantes, la tasa de crecimiento que se tiene en la aldea San Juan la Noria es de 2.23% comparada con la tasa de 2.11 % del municipio de Tiquisate, se observa que ambas presentan variaciones muy bajas, por lo que el crecimiento poblacional está acorde al municipal.

1.2.5.2 Población por sexo, área geográfica, pertenencia étnica y edad

La presente variable muestra la composición de la población de la aldea, los datos fueron obtenidos con base a información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y a través del censo comunitario realizado en la investigación de campo, los cuales se presentan a continuación.

- **Por sexo**

En la aldea según las cifras sobre estructura poblacional detallan que la población sobresaliente es la femenina, la cual comprende 50.94% con relación a los hombres con 49.06% en el año 2019.

A pesar de que las mujeres tienen una leve ventaja sobre los hombres, persiste la desigualdad de género, es la mujer quien se encarga del núcleo familiar, mientras que la población masculina es quien se dedica a las principales actividades económicas, especialmente la actividad agrícola, que es donde se concentra la mayor mano de obra y por lo general está tiende a emplear en su mayoría a hombres.

- **Por área geográfica**

La población de la aldea pertenece únicamente al área rural, debido que no existe casco urbano dentro de la aldea.

- **Por etnia**

La pertenencia étnica que predomina en la comunidad es la no indígena, la cual representa 99.48%, solo se encontraron 14 personas de la etnia indígena, mientras que para el año 2002 habían 36.

- **Por edad**

La mayoría de la población está concentrada en edades de 15 a 64 años por lo que se tiene una población joven y adulta, es en esta población en donde se establecen las principales actividades productivas y económicas, los jóvenes representan nueva fuerza de trabajo mientras que los adultos poseen experiencia, lo cual en conjunto crean bienestar económico.

1.2.5.3 Densidad poblacional

La densidad poblacional representa la cantidad de personas en un lugar específico que habitan por cada km² dentro del territorio, ello explica el avance de la frontera agrícola.

A continuación, se detalla la densidad poblacional de la aldea San Juan la Noria.

Cuadro 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Densidad poblacional
Año: 2002 y 2019

Descripción	Censo INE 2002	Censo EPS 2019
Población	1,866.00	2,717.00
Extensión territorial	1.53	1.53
Densidad de habitantes/km ²	1,316.00	1,927.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Como se observa en el cuadro anterior, la aldea tiene una alta densidad poblacional, esto por el crecimiento poblacional que ha adquirido en los últimos años, también es de

destacar que el centro poblado está ocupado en gran parte por viviendas, mientras que el área agrícola es poca, lo que da una urbanización en la mayoría de la aldea.

1.2.5.4 Población económicamente activa

Incluye todas las personas que integran el mercado laboral, o que están en busca de trabajo, no se toma en consideración a las amas de casa, estudiantes, discapacitados y jubilados. A continuación, se presenta el cuadro cuatro de población económicamente activa (PEA) del centro poblado.

Cuadro 4
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Población económicamente activa (PEA)
Por sexo y actividad productiva

Año: 2002 y 2019

Descripción	Censo 2002		Investigación 2019	
	Población	%	Población	%
PEA por Sexo				
Masculino	441	80.33	619	80.92
Femenino	108	19.67	146	19.08
Total	549	100.00	765	100.00
PEA por Actividad productiva				
Agrícola	455	82.88	519	67.84
Pecuaría	-	-	8	1.05
Artesanal	-	-	12	1.57
Industrial/agroindustrial	31	5.65	28	3.66
Comercio	34	6.19	159	20.78
Servicio	29	5.28	39	5.1
Total	549	100.00	765	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Al analizar la población económicamente activa de la aldea durante el periodo de estudio se estableció que los hombres representan 80.92% en comparación de las mujeres representan 19.08%, con el censo realizado en el año 2002 se pudo observar que la situación no ha cambiado considerablemente en los últimos 17 años, sigue persistiendo una marcada diferencia en cuanto a participación de las mujeres en las actividades económicas, esto ocasiona atraso laboral de las mujeres lo que da paso a una desigualdad de género, debido que persiste la idea de que es la mujer quien debe velar por las tareas del hogar.

El sector que tiene más representación en la población económicamente activa es agrícola, el cual tiene 67.84%. La aldea se encuentra rodeada de fincas, en su mayoría de palma africana y plátano, lo cual es una de las principales fuentes de empleo de la región.

El resto de los sectores por actividad productiva suman 32.16%, siendo el sector comercio el más representativo, las demás actividades no se han desarrollado, como la actividad pecuaria cuentan con ganado porcino, aves de corral y ganado vacuno, pero no hay desarrollo en esta actividad.

1.2.5.5 Vivienda

El censo se realizó a 708 viviendas de las cuales 88.28% se encuentran ocupadas y 11.72% desocupadas, esto derivado a que los propietarios se encuentran en el extranjero y utilizan las casas con distintos fines, dentro de las casas desocupadas se determinó que existe 6.92% de viviendas que se encuentran en abandono.

Los materiales predominantes en las paredes de las viviendas es el block, las cuales corresponden 70.90%, mientras que para los techos son las láminas, en relación con el piso se determinó que es el cemento el que tiene el mayor número de hogares siendo 61.72%, sin embargo, existen 191 viviendas que poseen piso de tierra.

Así mismo, se observaron viviendas construidas con materiales inadecuados como la lepa, bajareque y caña, conforman 12.57%, lo cual representa un peligro para las familias que tienen sus viviendas con este tipo de material debido a los diferentes riesgos ambientales a los que están expuestos.

1.2.5.6 Niveles de ingreso

Según estudio realizado, la actividad predominante es agrícola, gran parte absorbida por fincas de palma africana y plátano; sin embargo, no generan ingresos suficientes para optar a un nivel de vida permisible y tener capacidad de adquirir productos de la Canasta Básica Alimentaria (CBA), está compuesta de 34 productos básicos, dicha canasta para el año 2019 asciende a Q. 3,572.38. A continuación se presentan los niveles de ingreso obtenidos en los hogares.

Cuadro 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Niveles de ingreso mensual por hogar
Año: 2019

Niveles de ingreso Q.			Hogares	%
1	-	600	25	4.00
601	-	1,200	53	8.48
1,201	-	1,800	117	18.72
1,801	-	2,396	124	19.84
2,397	-	3,000	135	21.60
3,001	-	3,600	69	11.04
3,601	-	4,257	43	6.88
4,258	-	4,860	18	2.88
4,861	-	5,460	16	2.5 ,6
5,461	en adelante		25	4.00
Total			625	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

El rango de ingresos por familia más representativo es de Q. 2,397.00 a Q. 3,000.00 mientras que el salario mínimo para el sector agrícola y no agrícola según, acuerdo gubernativo 242-2018 de la Presidencia de la República de Guatemala, se encuentra en Q. 2,992.37 al mes, sin embargo, los rangos con niveles más bajos corresponden 51.04% del total de familias, lo que ocasiona un déficit en los ingresos mensuales, esto conlleva a que los pobladores no puedan satisfacer todas sus necesidades.

1.2.5.7 Pobreza

La pobreza es uno de los problemas socioeconómicos que más afectan al centro poblado y en parte es ocasionado por falta de políticas de desarrollo por parte de las autoridades, falta de estudio o bajo nivel de escolaridad y un escaso desarrollo social. De acuerdo con el censo que se realizó a continuación se presentan los niveles de pobreza que se encontraron en la aldea. (Ver cuadro 6)

- **Pobreza extrema**

La pobreza extrema es el estado más bajo de la pobreza, en el cual las personas no son capaces de poder satisfacer todas las necesidades básicas para poder vivir, como alimentación, vivienda, educación y acceso a agua potable.

Se determinó que 51.04% de las familias censadas de la aldea viven en pobreza extrema, esto debido en gran parte que los salarios no son lo suficientemente altos los cuales rondan entre Q. 1,600.00 a Q. 2,200.00 los cuales no permiten cubrir todas las necesidades básicas.

La tasa de pobreza extrema muestra que la aldea tiene escaso desarrollo socioeconómico y falta de políticas que ayuden a mitigar este problema, por lo que las familias se ven afectadas directamente por las condiciones en las que viven.

- **Pobreza no extrema**

De acuerdo con la investigación realizada, se determinó que existe 39.59% de familias que se encuentran en categoría de pobreza no extrema, que perciben salarios mayores a los Q 3,000.00 estas personas pueden cubrir el costo de la canasta básica alimentaria, pero no la canasta básica vital.

- **Pobreza total**

Existe un alto porcentaje de pobreza total, la aldea carece de políticas de crecimiento socioeconómico esto sumado a los bajos salarios que se perciben, principalmente en el sector agrícola. Es importante destacar que 90.63% de familias están en la categoría de no pobres, lo que significa que pueden cubrir todas sus necesidades y viven en condiciones aptas.

Cuadro 6
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Niveles de pobreza de acuerdo a ingresos
Año: 2019

Rango quetzales	Hogares	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada	% Nivel de pobreza
		f	f'	F	F'	
1 a 600	25	25	4.00	25	4	51.04% Pobreza Extrema
601 a 1,200	53	53	8.48	78	12.48	
1,201 a 1,800	117	117	18.72	195	31.20	
1,801 a 2,396	124	124	19.84	319	51.04	

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

Rango quetzales	Hogares	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa	Frecuencia absoluta acumulada	Frecuencia relativa acumulada	% Nivel de pobreza
		f	f'	F	F'	
2,397 a 3,000	135	135	21.60	454	72.64	39.52%
3,001 a 3,600	69	69	11.04	523	83.68	Pobreza
3,601 a 4,297	43	43	6.88	566	90.56	no extrema
4,298 a 4,860	18	18	2.88	584	93.44	
4,861 a 5,460	16	16	2.56	600	96.00	9.44%
5,461 y mas	25	25	4.00	625	100.00	No pobres
Total	625	625				

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se puntualiza el nivel de pobreza de acuerdo a los ingresos de cada hogar, según censo realizado en el centro poblado.

1.2.5.8 Empleo

Es el rol ocupacional social realizado en virtud de un contrato formal por lo que se recibe una remuneración o salario (Jahoda, 1982, pág. 26), la actividad económica que genera más empleo es la agrícola.

Según los datos recabados en el censo realizado en la aldea, se estableció que la tasa de empleo es 90% y se distribuye de la siguiente manera: la agricultura absorbe la mayor cantidad de mano de obra siendo 67.84% del total, el comercio representa 20.78% y los servicios 5.10% el resto de las actividades suman 6.28%.

- Empleo Formal

De acuerdo con los datos recabados en el censo sobre la aldea, se estimó que la tasa de personas empleadas formalmente es 75%, principalmente en el sector agrícola; sin embargo, a pesar de que la mayoría de las personas se encuentran empleadas, los salarios no son lo suficientemente altos para cubrir las necesidades básicas de las personas.

- Subempleo

El subempleo, se define como la categoría del mercado de trabajo, según la cual, la ocupación que tiene un conjunto de trabajadores es inadecuada respecto a determinadas normas o a otra ocupación posible. (Rojas, Alvarado Ramírez, & Fletcher Guevara, 2006, pág. 103)

Existe un grupo pequeño de personas, las cuales están en relación de subempleo en la aldea, principalmente en pequeños comercios, que generan ingresos bajos que afectan la sostenibilidad de las familias, se determinó que 15% de las personas, se encuentran en situación de subempleo

- Desempleo

A través de la investigación realizada se determinó que existe 10% de personas que se encuentran en esta condición. Uno de los factores principales que genera esta situación es el sector agrícola, debido a que varias fincas solo contratan personal en temporadas de cosecha, luego estas personas se ven obligadas a trasladarse a otras fincas para buscar nuevamente trabajo, lo que ocasiona que se encuentren por períodos largos en situación de desempleo

- Niveles de desnutrición

Debido a la pobreza, los niveles de desnutrición son variados en la aldea; sin embargo, al momento del censo se encontró solo un caso documentado en el puesto de salud, informaron que la paciente fue referida a un hospital de Antigua Guatemala.

1.2.6 Migración

Se entiende por migración al desplazamiento de personas de un lugar a otro, lo que implica el cambio de residencia de manera temporal o permanente hacia otra región o país, esto impulsado por factores económicos, pobreza, falta de empleo e inseguridad.

1.2.6.1 Inmigración

Las personas que decidieron trasladarse a vivir de manera permanente a la aldea provienen de diversas partes del país y son impulsados principalmente por la iniciativa de establecer un negocio, por lo regular, se pudo observar que establecen negocios como tiendas, pequeños comercios o puestos de comida.

También existen personas que inmigran a la aldea por oportunidades de trabajo, debido a la gran cantidad de fincas que la rodean. Con base a las encuestas realizadas se pudo determinar que la tasa de inmigración es 1%, por lo que se puede indicar que es una tasa relativamente baja en comparación a la población total.

1.2.6.2 Emigración

Derivado de la falta de oportunidades de empleo dentro de la aldea muchos pobladores en su mayoría hombres deciden abandonar sus hogares, emigran a la capital del país o hacia otros países, principalmente los Estados Unidos de América de manera ilegal, asumiendo los riesgos que esto conlleva, para mejorar la situación económica de sus familias, aunque el porcentaje no es alto, la tasa de emigración es de 3%.

Luego del análisis de la inmigración y emigración, se pudo determinar que el flujo migratorio para la aldea es de -2%, siendo la emigración la que tiene mayor presencia en los habitantes, es decir que hay más personas que se establecen fuera de la aldea que las que ingresan.

1.2.6.3 Remesas familiares

Las remesas son los envíos de dinero que los emigrantes realizan a su lugar de origen, estas provienen de distintas regiones y otros países, por lo general Estados Unidos y representan un elemento importante para el desarrollo de la aldea San Juan la Noria. Las remesas ayudan a los pobladores locales ya que son ingresos extras que son utilizados en la compra de bienes y servicios.

De acuerdo con la investigación de campo se estimó que 35 familias reciben remesas, siendo 5.6% del total de familias, se determinó que en promedio mensual ingresan \$7,800 producto de estos envíos, el equivalente a \$ 222 por familia.

1.2.7 Ecosistema

Un ecosistema está integrado por organismos vivos y no vivos incluyendo asimismo el medio en que estos se desarrollan, además se agregan las interacciones que tienen estos entre sí y con el medio que los rodea, en un tiempo y lugar determinado. Podemos indicar entonces que de la interacción de seres vivos (bióticos) y no vivos (abióticos) surge y fluye la energía y circula la materia.

En la comunidad se encontraron diversos ecosistemas especialmente plantas y animales terrestres, aéreos, así como, acuáticos estas especies se mencionan con mayor detalle en la variable flora y fauna.

1.2.7.1 Agua

El agua está compuesta por dos elementos de Hidrógeno y uno de Oxígeno (H_2O), se puede indicar que solamente 3% del agua del planeta es agua dulce y 97 % es el agua que encontramos en los océanos, partiendo de eso determinamos la importancia de este recurso para los seres humanos.

Según observación realizada en aldea se pudo determinar que existe un afluente llamado zanjón la Noria, el cual se extiende de norte a sur y sirve de límite en la parte oeste con la Finca San Benito (antes finca Victoria), posee un caudal poco profundo que oscila entre 35 y 40 cm. pero este aumenta en época de lluvia, es aprovechado por algunos pobladores para proyectos de riego, Cabe mencionar que las fincas que colindan la aldea hacen uso de este recurso y han fabricado sistemas de acaparamiento y distribución de agua para riegos llamadas Norias, dando como consecuencia la disminución del caudal del zanjón antes mencionado. En el mapa número cinco se puede observar la hidrografía de la aldea.

1.2.7.2 Bosques

Se denomina con el término de bosque aquellas áreas que cuentan con una alta densidad de árboles, los bosques son algo similar a una comunidad, pero de plantas, que cubren una importante porción del planeta tierra y que además funcionan como el hábitat de algunos animales, como moduladores de los flujos hidrológicos y ostentan una función tan determinante como importante, como es la de conservar el suelo. (Ucha, 2009)

Un bosque puede desarrollarse y encontrarse en todas aquellas regiones capaces de mantener el crecimiento de los árboles, exceptuando aquellas en las cuales la frecuencia de fuego natural es muy alta o bien en aquellos lugares en los cuales el ambiente fue perjudicado o dañado por la acción de agentes naturales o por la actividad humana. (Ibíd.)

A través de las guías de observación se determinó que la gran mayoría de las casas cuentan con plantaciones de árboles los cuales por lo general son frutales, como coco, plátano, aguacate, limón, mango, entre otros. Se determinó que los bosques cubren una extensión de 15% del total del territorio de la aldea, los cuales se encuentran dispersos en todo el territorio, principalmente en la parte oeste a la orilla del Zanjón la Noria, el resto se encuentra disperso en la parte baja en las colindancias con las fincas cercanas.

Uno de los factores importantes es que la aldea está completamente rodeada por fincas con plantaciones de palma africana, la cual ha ocasionado problemas respecto al agua, debido a que esta planta en su proceso de crecimiento requiere grandes cantidades de agua, por lo que la aldea empieza a tener problemas de captación de agua y también los árboles se ven afectados por estas medidas.

1.2.7.3 Suelos

También conocido como tierra o parcela, es uno de los recursos naturales, junto al agua y el aire, más importantes con los que contamos los seres humanos, este resulta ser esencial para la supervivencia de cualquier especie.

El suelo se forma con la combinación de cinco elementos, que además interactúan entre sí, los cuales son: material parental, topografía, clima, tiempo y organismos vivos,

si se analiza su composición, encontraremos cuatro componentes: materia mineral, materia orgánica, agua y aire.

El suelo es la parte superficial de la corteza terrestre, en donde crecen plantas, viven animales y las personas. Se debe tener en cuenta que debe cuidarse la vegetación que se encuentra en el suelo, esta ayuda a que la acción del sol, los vientos y el agua no lo desgasten y destruyan.

- Uso de suelos

Un alto porcentaje del suelo se ha ocupado para la construcción de viviendas y en menor proporción a la explotación agrícola o ganadera esto debido al fenómeno observado en la aldea que la mayoría de las personas laboran en fincas aledañas. En los alrededores de la aldea se encuentran plantaciones de palma africana. En los alrededores de la aldea se encuentran plantaciones de palma africana.

- Tipos de suelos

En la aldea, se determinó la morfología de los suelos, se pudo observar que en su mayoría posee un color negro y en algunas partes su composición es de arena y piedras. El suelo predominante es de tipo Ts (Tiquisate Franco), el cual está asociado con los suelos Bacul y otros de la parte Este del plano costero del Pacífico.

- Clase agrológica

Su clasificación agrológica es Clase Dos, según datos del Instituto Geográfico Nacional (IGN), ya que sus limitaciones son ligeras, no tiene riesgos de erosión, suelo profundo, fértil, relieve casi plano, sin riesgos de encharcamiento, es de fácil laboreo, admiten casi cualquier tipo de cultivo.

Presentan las mejores condiciones para trabajar la tierra topografía plana, ondulada o suavemente inclinada, con productividad alta, no existe riesgo que se deteriore la tierra, aunque se recomienda el uso de cultivos rotativos para tener un recurso potencial con

mayor tiempo de duración. Por esa razón es considerado uno de los mejores suelos de Guatemala

1.2.7.4 Flora y fauna

Conjunto de especies vegetales y animales que se encuentran en un territorio determinado en un tiempo determinado los cuales habitan en un ecosistema interactuando entre ellos.

Según las guías de observación realizadas, se determinó que existe gran cantidad de fauna, principalmente animales domésticos y de corral, no existe alguna especie propia de la región, tampoco animales salvajes, por lo general los habitantes suelen tener en los patios de sus casas gallinas, gallos, patos y en menor cantidad cerdos, conejos, entre otros. En relación con la flora existe gran cantidad de árboles frutales, diversidad de plantas y matorrales.

La baja cantidad de especies tanto animales como vegetales es debido al tipo de suelo que es de tipo valle y clima cálido predominante en la aldea, además se observaron insectos tipo plaga como moscas y jejenes que se han propagado dentro de la aldea debido a las fumigaciones realizadas en las aldeas colindantes donde se siembra palma africana.

1.2.7.5 Orografía

En relación con la orografía de la aldea, se pudo establecer que esta se encuentra relativamente en un suelo plano, no cuenta con montañas, elevaciones, o laderas, únicamente en las cercanías al río en donde los terrenos tienden a estar inclinados hacia él. Según entrevistas realizadas a la gente mayor, relatan que la aldea no era plana en un inicio, existían pequeñas elevaciones de tierra, las cuales fueron desapareciendo para adaptarlas para vivienda o para cultivos.

1.2.7.6 Áreas protegidas

Según las guías de observación realizadas y en base a las entrevistas, se pudo establecer que la aldea no cuenta con áreas protegidas, la concentración de la tierra en su mayoría es privada y no se cuenta con extensiones grandes de bosques que estén protegidas.

CAPÍTULO II

AMBITO SOCIAL DE LA ALDEA SAN JUAN LA NORIA

Se entiende por ámbito social a los grupos de personas que se encuentran integrados dentro de los centros poblados, con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes, su función principal es elevar el desarrollo y se visualiza desde el aspecto socioeconómico, religioso y la forma de cómo se encuentran organizados.

En el presente capítulo se caracterizan las siguientes variables: organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo, así mismo, la importancia de cada una de ellas.

2.1 ORGANIZACIONES

Se puede mencionar que son grupos de personas que se integran dentro de los centros poblados, con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes, su función principal es elevar el desarrollo desde el aspecto socioeconómico, religioso y de cómo se encuentran organizados.

De acuerdo con las entrevistas realizadas al Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) se establecieron las siguientes organizaciones sociales en la aldea.

2.1.1 Sociales

Son agrupaciones que están establecidas en la aldea, tienen sus propias reglas y procedimientos para velar por los intereses de los centros poblados, entre los cuales se pueden mencionar los siguientes:

- Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

El consejo comunitario de desarrollo es la máxima autoridad de las comunidades y tienen comunicación directa con el Alcalde y Corporación Municipal, para la planificación de proyectos y aspectos jurídicos.

Es de vital importancia para la aldea, porque es la encargada de buscar y gestionar proyectos en beneficio de la población, además está conformado por la asamblea

comunitaria, que está conformada por un máximo de 12 integrantes, que son elegidos por la misma comunidad y que deben residir dentro de la misma, en un período de dos años.

- Unidad de Gestión Ambiental Municipal (UGAM)

Las funciones que debe ejecutar la Unidad de Gestión Ambiental son aquellas asignadas por el Alcalde Municipal y el Concejo, para el cambio de adaptación y mitigación del cambio climático, las cuales van constituidas en grupos de la manera siguiente: dirección, ordenamiento territorial para la adaptación y mitigación del cambio climático, coordinación interinstitucional y participación ciudadana.

- Comité de padres de familia

Los integrantes de este comité son electos por dos años y su principal objetivo es velar por el óptimo funcionamiento y mantenimiento de los centros educativos, de esta manera han logrado el mejoramiento de la Escuela Primaria Rural Mixta Jorge Alberto Urrutia Mansilla.

- Iglesias evangélicas

En la aldea existen seis iglesias evangélicas, estas son: Asamblea de Dios “Ríos de Agua Viva”, Iglesia Pentecostés “Fuente de Bendición”, Iglesia “Monte Carmelo”, Iglesia de Dios “Evangelio Completo”, Iglesia “Príncipe de Paz” e Iglesia “Buenas Nuevas”, las cuales fueron fundadas en los años 1975, 1994, 2005, 2005, 2007 y 2011 respectivamente.

- Iglesia católica

La iglesia “San Juan Bautista”, es el único templo católico que se encuentra en la aldea, fue fundada en 1989 y actualmente es dirigida por el sacerdote Enrique Morataya.

- Iglesia de los Santos de los Últimos Días

Es también conocida como iglesia mormona, tiene pocos años de haber sido construida y brinda ayuda a la población con víveres de la canasta básica.

2.1.2 Ambientales

El principal interés de estas organizaciones es buscar el desarrollo del centro poblado, para el aprovechamiento óptimo de los recursos ambientales. Con base en la investigación de campo realizada en la aldea, se determinó que no existen organizaciones ambientales.

2.1.3 Culturales

El COCODE es el encargado de promover el patrimonio cultural en la aldea, entre las diferentes actividades que organizan se encuentran las siguientes: el palo encebado, carrera de cintas, piñatas y procesión de la iglesia católica en honor a la fiesta patronal celebrada el 24 de junio y se inaugura la feria en el centro de la aldea con juegos mecánicos, venta de dulces típicos y comida.

2.1.4 Deportivas

En el centro poblado no existen organizaciones deportivas. Por lo tanto, las instituciones encargadas de incentivar a la niñez y juventud son la escuela y el instituto básico, a través de programas deportivos, los cuales se realizan dentro de las instalaciones de los centros educativos. Además, se cuenta con tres canchas deportivas en la aldea en buenas condiciones para la realización de cualquier actividad en beneficio de la población. Se realizan encuentros deportivos principalmente en la fiesta patronal, invitando a equipos de aldeas aledañas, todo organizado por el COCODE.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos, así como la infraestructura son indispensables para toda la población, proporcionan mejores niveles de vida y bienestar social, estos son prestados por el estado, municipalidades y en algunas ocasiones por entidades privadas.

Entre los servicios básicos que cuenta la aldea son: agua entubada, energía eléctrica, salud, educación, alumbrado público, letrinas, entre otros. A continuación, se caracterizan los indicadores, cobertura y su infraestructura respecto al total de la población de la aldea.

2.2.1 Educación

La educación es una de las variables más importante para el desarrollo socioeconómico de una región o país, constituyen las bases para el crecimiento social y económico, la falta de educación influye en la capacidad de crecimiento personal y limita el acceso a mejores oportunidades de trabajo, así como las condiciones de vida de una región.

- Niveles de escolaridad, alumnos inscritos y cantidad de maestros por sector y área

De acuerdo con la información proporcionada por la dirección de la Escuela Oficial Rural Mixta Jorge Alberto Urrutia Mansilla y el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria San Juan la Noria, se presenta a continuación el registro de niños inscritos y el número de maestros que imparten clases en el ciclo escolar 2019.

Cuadro 7
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Número de alumnos inscritos y cantidad de maestros
Año: 2019

Niveles educativos	Número de alumnos inscritos	%	Cantidad de maestros	%	Cantidad de alumnos por maestros
Preprimaria	119	15.90	3	12.00	40
Primaria	457	61.11	17	68.00	27
Básicos	172	22.99	5	20.00	34
Total	748	100.00	25	100.00	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Dentro de la aldea no existen colegios o institutos por cooperativas, por lo que el único establecimiento pertenece al sector público. La mayor parte de alumnos inscritos pertenece al nivel primaria el cual es cubierto por 17 maestros, el segundo sector que representa mayor cantidad de alumnos inscritos son los básicos, estos son cubiertos por cinco maestros.

En relación con los maestros que prestan servicio y la cantidad de alumnos que tienen a cargo, se puede observar que los que tienen más, son los de nivel preprimario, siendo un promedio de 40 niños por salón, seguido por el nivel básico con 34 niños por salón. Es

de destacar que los salones están diseñados para ser ocupados por esa cantidad de alumnos.

Es necesario crear las condiciones adecuadas para que los estudiantes puedan tener una mejor educación, como es el caso del nivel preprimario, en donde se observa la mayor cantidad de alumnos.

Es evidente la diferencia que persiste entre primaria y básicos, actualmente existe una brecha significativa entre ambos niveles, esto en ocasiones, se debe a que los niños son retirados de la escuela con el fin de que trabajen y así ser otra fuente de ingresos para la familia.

- **Analfabetismo**

Ambos términos se refieren a las habilidades de lectura y escritura; sin embargo, no existen criterios que permitan evaluar en forma categórica cuando una persona puede considerarse analfabeta o plenamente alfabetizado.

La institución encargada de reducir los niveles de analfabetismo en Guatemala es el Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA) que tiene presencia en la aldea a la fecha funcionan dos grupos conformados por una capacitadora para ambos, un grupo de 11 y otro de 12 estudiantes.

En el municipio de Tiquisate se encuentra la sede donde se contrata, monitorea y gestiona el pago mensual de las personas que capacitan, se controla a las mismas por medio de una red social, ya que a diario deben enviar una foto del reporte de los estudiantes que asistieron.

Brindan manuales el aprendizaje inicial de lectura y escritura, como también matemática básica, que son utilizados de guía para las clases diarias, estas son impartidas de lunes a viernes, dos horas diarias.

Al finalizar el curso con duración de ocho meses (marzo a octubre) se entrega un diploma a los estudiantes que participaron y aprobaron los exámenes respectivos.

2.2.2 Salud

El centro poblado, cuenta con un puesto de salud tipo B construido por la municipalidad en el año 2013, está ubicado sobre la calle principal de la aldea.

Se presta el servicio de dos a tres días a la semana, además cuentan con dos personas, nombradas por el centro de salud de Tiquisate, una promotora de salud y una auxiliar de enfermería, en el únicamente se lleva un control de peso, talla y vacunas de los niños, como también consultas de planificación familiar.

- **Morbilidad general e infantil**

Es de gran importancia en el estudio del bienestar de la población debido a que en ella se encuentran las diferentes y principales causas de las enfermedades que padece la población. En el cuadro siete se presenta la morbilidad general e infantil, de la aldea.

Cuadro 8
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Morbilidad general e infantil
Año: 2019

Morbilidad general	No. Casos	%
Gripe	235	37.00
Neumonía	17	3.00
Tos bronquitis	64	10.00
Infecciosas	10	2.00
Diarrea	65	10.00
Disentería	18	3.00
Amebiasis	17	3.00
Desnutrición leve	33	5.00
Cerebrovasculares	7	1.00
Tumor	5	1.00
Diabetes	85	13.00
Hipertensión	28	4.00
Cáncer	5	1.00
Deshidratación	12	2.00
De la piel	9	1.00
Otras	26	4.00
Total	636	100.00

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Morbilidad infantil	No. Casos	%
Gripe	89	27.00
Neumonía	34	10.00
Tos bronquitis	17	5.00
Infecciosas	10	3.00
Diarrea	97	29.00
Amebiasis	12	4.00
Desnutrición leve	19	6.00
Cáncer	2	1.00
Deshidratación	14	4.00
De la piel	37	11.00
Total	331	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Se determinó que las enfermedades más comunes para la población mayor de cinco años son las enfermedades respiratorias debido que suman 52% de igual forma se encontró una tasa alta de personas que padecen diabetes. Por lo que se consideró que la tasa de morbilidad general es de 240 casos por cada mil habitantes. Esta tasa puede ser considerada alta ya que afecta a gran cantidad de personas que habitan en la aldea.

La morbilidad infantil es tomada por el número de casos de niños que padecen la enfermedad menor a cinco años, las más comunes son las enfermedades respiratorias, y se determinó que existe 29% de niños que sufren diarrea, uno de los factores que puede influir en este porcentaje es la contaminación del agua y la falta de servicio de drenajes en la aldea, lo que ocasiona que los niños estén expuestos a este tipo de enfermedad. Se estableció una tasa de morbilidad infantil de 817 casos por cada mil niños menores de cinco años, la cual puede considerarse como una tasa alta, por lo que las autoridades deben prestar atención a este indicador social.

- **Tasa de mortalidad general e infantil**

Es la relación entre el número de defunciones ocurridas en un intervalo de tiempo, generalmente un año y la estimación de la población expuesta al riesgo de morir ese mismo período de tiempo. A continuación, se presenta las causas de mortalidad general e infantil de la aldea:

Cuadro 9
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Mortalidad general e infantil
Año: 2019

Mortalidad general	Casos	%
Accidente	4	10.00
Asesinato	7	18.00
Cáncer	4	10.00
Dengue	1	3.00
Derrame Cerebral	1	3.00
Diabetes	2	5.00
Electrocutado	1	3.00
Infarto	2	5.00
Muerte Natural	9	23.00
Neumonía	1	3.00
Hipertensión	1	3.00
Problemas Intestinales	1	3.00
Deficiencia Renal	4	10.00
Cirrosis	1	3.00
Úlcera	1	3.00
Total	40	100.00
Mortalidad infantil	Casos	%
Muerte por fiebres	1	25.00
Muerte de Cuna	1	25.00
Paro respiratorio	1	25.00
Al momento de Nacer	1	25.00
Total	4	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La mortalidad es un indicador demográfico que señala el número de defunciones por cada 1000 habitantes durante un período determinado, generalmente un año, la tasa de mortalidad general es 15 casos por cada mil habitantes y la tasa de mortalidad infantil, la cual es tomada de fallecimientos de niños menores de un año es 60 casos por cada mil niños.

Se puede observar en el cuadro ocho que la mayor causa de muertes en la aldea se debe a causas naturales, sin embargo, las muertes por asesinatos también representan un alto porcentaje, esto debido a los altos niveles de delincuencia en que se encuentra la aldea, la cual es considerada como zona roja por la policía.

- Tasa de natalidad

La tasa de natalidad es un indicador demográfico que muestra la medida de relación existente entre el número de nacimientos ocurridos en un período determinado, regularmente un año. Dado que es una tasa, esta se encuentra expresada en términos porcentuales. De acuerdo con la investigación realizada se presenta la tasa de natalidad de la aldea.

Cuadro 10
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Natalidad
Año: 2019

Genero	Nacimientos	%
Niña	36	52.17
Niño	33	47.83
Total	69	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Según el cuadro anterior se observa que la tasa de natalidad es de 25 nacimientos por cada 1,000 habitantes, la relación de género es muy pareja, aunque se da una leve ventaja de niñas sobre los niños, de igual forma se refleja esta tendencia en edades más altas.

2.2.3 Agua

El servicio de agua domiciliar en la aldea es de suma importancia para el bienestar, subsistencia y salud de la población, en esta variable se analiza la forma de abastecimiento, frecuencia, calidad, costo y las principales dificultades para optar el servicio.

- Cobertura de agua

El servicio de agua entubada es por lo general distribuido por las municipalidades, sin embargo, a veces esta no cubre el total de hogares. La cobertura de agua municipal es muy baja, solamente 37% de los hogares cuentan con este servicio, este problema se da principalmente por la falta de cobertura de este, debido a que en muchas áreas de la aldea el agua no es suficiente o no llega, además, se constató que el agua entubada que presta la

municipalidad está altamente contaminada, al punto que no puede ser consumida por los habitantes.

Por todos estos factores es que los pobladores deciden obtener el agua a través de otras fuentes. Actualmente las autoridades no están tomando medidas necesarias para solucionar estos problemas.

- **Formas de abastecimiento de agua**

Se refiere a la forma en que los hogares obtienen agua para el uso diario. En la aldea la municipalidad no ha podido distribuir el agua potable a toda la aldea, por lo que los pobladores utilizan otros medios para obtenerla. A continuación, se presenta las formas de obtención de agua:

Cuadro 11
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Formas de abastecimiento de agua
Año: 2019

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2019	%
Chorro de uso exclusivo	57	15.00	152	24.00
Chorro compartido	20	5.00	28	4.00
Pozos	306	80.00	35	6.00
Otros	0	0.00	410	66.00
Total	383	100.00	625	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La mayoría de los pobladores obtiene el agua por medio de los pozos que cavan en su vivienda, algunos tienen agua entubada que proviene del pozo municipal de la aldea, distribuida por medio de un tanque elevado, sin embargo, esa agua cae con residuos de metal e impurezas, esta agua no tiene cloro, por lo cual no es apta para beber ni cocinar.

Es de considerar que originalmente el servicio de agua entubada fue diseñado para un determinado número de viviendas, sin embargo, varias se conectaron de forma ilegal, lo que ocasionó que se disminuyera la presión del agua durante la distribución.

El costo del agua entubada es de Q. 25.00 al mes, la frecuencia del agua es diferente según el lugar de la aldea, por la parte central las casas cuentan con agua alrededor de

diez horas mientras que en la parte baja de aldea llega aproximadamente dos horas al día y con una presión relativamente baja.

Otro de los principales problemas con los que cuenta la aldea en relación con el abastecimiento de agua, es que a pesar de que el 66% de las familias poseen un pozo, estos en temporada de verano tienden a secarse, principalmente por las numerosas fincas que rodean la aldea, las cuales tienen pozos para el riego de cultivo, lo que ha ocasionado que el agua subterránea cada vez sea menor.

2.2.4 Drenajes

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación realizada, se determinó que en la aldea San Juan la Noria existe una planta de tratamiento de aguas servidas, pero actualmente no está en funcionamiento por lo que se carece de este servicio y los habitantes desechan el agua en las orillas de la calle lo que provoca un mal olor y proliferación de insectos, que a la vez afecta la salud de las personas.

Aproximadamente, este servicio cubre a ocho hogares, están conectados de forma clandestina a través de tuberías que se encuentran en malas condiciones. El 94% restante de hogares no cuentan con este servicio básico, motivo por el cual utilizan fosas sépticas o pozo ciego.

Además, existe una planta de tratamiento de aguas servidas, pero actualmente no está en funcionamiento provocando que el sistema de drenajes sin concluir no se pueda utilizar adecuadamente.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La cobertura de energía eléctrica en la aldea funciona con normalidad en toda la aldea, esto permite a los pobladores contar con aparatos como televisión, radio y algunos electrodomésticos. Los hogares con servicio son 593 que representa 94.88%, mientras que sin servicio son 32 siendo 5.12%, según el censo realizado a los hogares de la aldea.

Las familias pequeñas utilizan de dos a tres focos de luz, en el caso de las familias numerosas usan entre cuatro a seis focos, en hogares de dos o más familias utilizan más de seis focos. En la actualidad existen 30 postes de alumbrado público instalados en el centro de la aldea.

El costo de energía eléctrica en la aldea es de Q. 2.09 por Kilowatt/hora con IVA incluido, cargo fijo mensual con IVA Q. 19.50, mientras que la tasa por alumbrado público sin IVA es de Q. 49.00, la empresa encargada de prestar el servicio es Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. (DEOCSA), nombre comercial ENERGUATE.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

La inexistencia de alcantarillado y red de drenaje es una de las mayores limitantes en los servicios sanitarios, la descarga de aguas pluviales se da en las cunetas a las orillas de la calle principal.

Los sanitarios de mayor utilización son fosa séptica y letrinas, donde se desechan los residuos por necesidades fisiológicas del ser humano. A continuación, se presenta el cuadro que muestra el sistema de tratamiento de aguas servidas que tiene el centro poblado.

Cuadro 12
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Letrinas y otros servicios sanitarios
Año: 2002 y 2019

Descripción	Censo 202	%	Censo 2019	%
Inodoro conectado a red de drenajes	3	1.18	8	1.43
Inodoro conectado a fosa séptica	31	12.20	333	59.36
Excusado lavable	19	7.48	56	9.98
Letrina o pozo ciego	201	79.14	163	29.06
Inodoro con desembocadura al río	0	0.00	1	0.17
Total	254	100.00	561	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Debido a que no está en uso la conexión de drenajes, se puede observar un comportamiento importante, en el que las conexiones de fosa séptica crecieron 59.36%,

del periodo 2002 al 2019 todo lo contrario con las letrinas, que tuvieron una reducción de 29.06%.

La falta de drenajes ha generado que este tipo de servicio sanitario aumente, esto crea elementos de contaminación, puesto que se encuentran depositados en partes profundas de cada hogar de la comunidad y en ambos casos existe contaminación de los suelos. Por lo que es necesario poder finalizar el proyecto de drenajes de la aldea y la planta de tratamiento de aguas servidas.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Los desechos sólidos provenientes de los hogares de la aldea son una mezcla de residuos orgánicos, los cuales deben ser tratados de forma correcta, sin embargo, luego de realizado el censo poblacional en la aldea, se establece que no poseen ningún tipo de servicio de recolección de desechos sólidos, por lo que la población opta por diferentes formas de eliminar la basura. La forma más común es quemar los desechos.

A continuación, se presenta el cuadro trece que especifica el actual sistema de recolección de basura que posee la aldea con datos del censo poblacional del Instituto Nacional de Estadística (INE) 2002 y la investigación realizada en el presente año.

Cuadro 13
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Sistema de recolección de basura
Año: 2002 y 2019

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2019	%
Servicio municipal	0	0.00	2	0.32
Servicio privado	4	1.05	4	0.64
La queman	367	95.82	571	91.36
La tiran en cualquier lugar	4	1.04	7	1.12
La entierran	8	2.09	38	6.08
La tiran al río	0	0.00	3	0.48
Total	383	100.00	625	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002, del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La producción de basura se incrementa en relación con el crecimiento de la población, lo cual contribuye a la contaminación del medio ambiente. En cuanto al tratamiento de

los desechos sólidos en la aldea, no existe ningún vertedero para el acopio de toda la basura y poder seleccionarla para su posterior reciclaje.

Como se puede observar en el cuadro anterior, la quema de basura es la que utiliza la mayoría de las familias, siendo 91.36%, con esta práctica se generan una gran cantidad de sustancias dañinas como el monóxido de carbono, dióxido de azufre y dióxido de carbono, también genera gas de efecto invernadero que afectan el cambio climático, todos estos factores son dañinos para la salud de los habitantes, por lo que es necesario contar con un sistema adecuado de extracción de desechos sólidos.

2.2.8 Cementerios

En la aldea, no existe un lugar destinado como cementerio; debido a esta situación los pobladores tienen que trasladarse hasta el municipio de Tiquisate para poder dar sepultura a sus seres queridos. El costo por entierro asciende a Q. 250.00. por persona aproximadamente.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Luego de la caracterización realizada se pudo constatar que, existe una red drenajes, pero no la utilizan debido que la planta de tratamiento no está finalizada por falta de financiamiento. Esta situación ha ocasionado que las aguas residuales desemboquen directamente en el río, o permanecen estancadas en las múltiples zanjas que han hecho los habitantes para desectar el agua, esta situación provoca enfermedades y contaminación al medio ambiente.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones gubernamentales, municipales, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales y algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera brindan beneficios y contribuyen al desarrollo de la población.

A continuación, se describen las entidades de apoyo estatales, privadas, e internacionales que brindan ayuda a la aldea San Juan la Noria en base a las entrevistas realizadas a las autoridades.

2.3.1 Estatales

“Tiene como fin satisfacer una necesidad de carácter general o social con la que puede obtener o no beneficios. El fin del Estado como empresario no puede ser obtener lucros sino satisfacer necesidades”. (Reyes Ponce, 2004)

- **Municipalidad de Tiquisate**

Es una institución de servicio, que obtiene y recauda recursos económicos para satisfacer las necesidades de la comuna a través de proyectos, obras y actividades de beneficio para los habitantes de cada comunidad.

- **Policía Nacional Civil**

Esta entidad es la encargada de resguardar el orden público y la seguridad a nivel nacional, en lo que respecta a la aldea, se realizan patrullajes de vigilancia para establecer el orden social y disminución de la delincuencia existente.

- **Ministerio de Educación**

Encargado de velar por la educación de las personas en edad escolar, brinda un subsidio conocido como “gratuidad” recibido dos veces al año y recursos económicos para alimentación escolar.

- **Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social**

Es el organismo oficial que se encarga de la salud a nivel nacional a través de centros o puestos de salud, para realizar jornadas de vacunación y prevenir enfermedades.

- **Comité Nacional de Alfabetización**

Institución encargada de coordinar, promover, organizar y normar el programa de alfabetización a nivel nacional en áreas rurales y urbanas marginadas.

Es importante indicar que las instituciones anteriores se encuentran ubicadas fuera de la aldea, sin embargo, el apoyo directo que brindan a los pobladores se ha considerado para la investigación.

2.3.2 Privadas

“Buscan la obtención de un beneficio económico mediante la satisfacción de alguna necesidad de orden general o social.” (Reyes Ponce, 2004)

Con base al censo y las entrevistas realizados a los líderes de la aldea San Juan la Noria, se determinó que existe la Fundación del Azúcar y Grupo HAME, que apoya al sector educativo y a los agricultores de la zona.

- FUNDAZUCAR

“La estrategia de intervención de FUNDAZUCAR está basada en lo que dictan las políticas públicas, todos los programas y proyectos están alineados a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, impulsados por la Organización de Naciones Unidas (ONU). Trabaja con jóvenes, mujeres, maestros, salubristas y autoridades municipales.” (FUNDAZUCAR ORG, 2019), ha realizado alianzas con el ministerio de educación desde 1937 y ha impulsado el programa nacional de autogestión para el desarrollo educativo, actualmente en la aldea brinda ayuda a la escuela con proyectos de capacitación.

- GRUPO HAME

“Es un conglomerado de empresas agroindustriales, orgullosamente guatemaltecas, con más de 60 años de experiencia.” “Cuenta con políticas basadas en la Norma de la Red de Agricultura Sostenible-Rainforest Alliance, la Norma Roundtable for Sustainable Palm Oil (RSPO), los Principios del Pacto Global de Naciones Unidas y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), Asimismo, nos apoyamos con programas a corto, mediano y largo plazo de sostenibilidad responsable en nuestras operaciones.” (GRUPO HAME, 2019)

Han brindado ayuda al Instituto Oficial de Educación Básica Telesecundaria de la aldea San Juan la Noria en la donación de seis computadoras con el objetivo de apoyar a la educación de los alumnos de dicho establecimiento.

2.3.3 Internacionales

“Son asociaciones voluntarias de Estados establecidas por acuerdo internacional, dotadas de órganos permanentes, propios e independientes, encargados de gestionar unos intereses colectivos y capaces de expresar una voluntad jurídica distinta de las de sus miembros”. (Diez de Velasco, 2003)

- **Iglesia Mormona**

“La Iglesia no discrimina a ninguna afiliación religiosa, étnica ni nacionalidad. Ofrece esperanza y la posibilidad de una vida que supere la enfermedad, la pobreza y la desesperación. Todo ello forma parte del plan de Dios de que llevemos las cargas los unos de los otros y actuemos como sus manos en la tierra. El programa de bienestar de la Iglesia también ayuda a las personas que tienen necesidades a nivel local, a quienes ofrece ayuda temporal en forma de alimentos, ropa y en la búsqueda de empleo. A los que reciben ayuda se les da la oportunidad de trabajar a cambio de ella, cuando es posible.” (ComeuntoChrist.org Ayuda Humanitaria, 2019) En la aldea San Juan la Noria han ayudado al sector educativo, así como, a los hogares de escasos recursos en forma económica.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

En el entorno, existe una serie de recursos humanos, técnicos y de infraestructura que están expuestos a riesgos de origen natural o provocado por la mano del hombre. El objetivo del análisis de riesgos es evaluar e identificar áreas vulnerables y elaborar planes para reducción de daños en la ocasión de pérdidas materiales, sociales, ambientales, económicas en un área y tiempo establecido.

El desarrollo de este tema identifica los riesgos de los pobladores en la aldea, en cuanto a riesgos naturales, socio natural y antrópicos a los cuales están expuestos la

población, el conocimiento que deben tener acerca de cómo disminuir amenazas y prevenir desastres.

2.4.1 Naturales

Se consideran aquellos en los cuales no interviene la mano del hombre y son propios del mundo natural, como lo son los asociados con la dinámica geográfica, geomorfía, atmosférica y oceanográfica.

Debido a su posición geográfica, durante el invierno la aldea está expuesta a lluvias constantes y vientos fuertes esto se debe a su cercanía al océano pacífico por lo que la hace vulnerable a este tipo de riesgos.

Así también se ve afectada por pequeños hundimientos, principalmente en la calle principal debido a que sus suelos son inestables, afectando no sólo a los transeúntes sino al transporte que debe circular por esta vía principal diariamente.

En la aldea se han percibido sismos, los cuales no son frecuentes, pero que afectan aún más la infraestructura de las viviendas, esto se debe a que las mismas están construidas con paredes de bajareque o lámina, lo que las hace vulnerables ante un fenómeno de la naturaleza.

2.4.2 Socio-Naturales

Se producen como resultado de la interacción o relación del mundo natural con las prácticas sociales, entre los cuales se identifican las inundaciones, desbordes de río, epidemias y enfermedades, plagas, que amplían las condiciones de amenaza.

Aproximadamente 105 viviendas ubicadas a lo largo del último tramo de la calle principal de la aldea hasta llegar al zanjón la Noria son las más propensas a sufrir daños por inundaciones, esto se debe a la topografía del lugar y al crecimiento del nivel del agua del zanjón en temporada de lluvias, provocando inundaciones en el área, principalmente en áreas cercanas al río.

La población también se ve afectada con epidemias respiratorias y de la piel, mismas que son causadas por las plagas de diferentes vectores, tales como moscas, zancudos, mosquitos, ronrones, etc. debido al estancamiento de agua por la falta de un sistema de drenajes.

Por último, la aldea se encuentra en peligro de cobertura forestal y esto se debe a la siembra y quema de palma africana en los bordes de la aldea y plantación de banano, esto también es aprovechado por la población porque usan las hojas de estas palmas como sustituto de leña en las tortillerías dentro de la aldea, además de la tala de árboles para producción de leña.

2.4.3 Antrópicos

Son producto de la actividad humana sobre la naturaleza y la población, por lo que genera peligro a la calidad de vida de la sociedad. En el caso de la aldea, ésta se ve afectada debido a la falta de un sistema de purificación de agua, recolección de basura, manejo correcto de desechos sólidos y aguas servidas y falta de drenajes.

Lo que lleva a la población a consumir agua contaminada, quemar o tirar la basura al río e inhalar los olores fétidos causados por las aguas estancadas afuera de las viviendas, además de la contaminación causada por la quema de leña y hojas de palma africana en las tortillerías y uso de químicos en la siembra, todo esto genera enfermedades gastrointestinales, respiratorias y de la piel entre la población.

Actualmente, la aldea se ve afectada por altos niveles delincuenciales y ha sido catalogada como zona roja, debido a las extorsiones a comercios, asaltos y asesinatos registrados.

La falta de señalización en las calles de la aldea ha provocado accidentes de tránsito por falta de educación vial tanto de peatones como de conductores.

2.4.4 Ambientales

La pérdida de bosques es evidente a causa del crecimiento agrícola por la plantación de banano y palma africana. Al respecto, no se cuenta con un programa de reforestación para evitar daños a la tierra y prevenir la saturación de suelos en temporada de lluvias y que a su vez provoquen desastres.

Es evidente que los habitantes de la aldea no han recibido asistencia técnica para el uso de agroquímicos lo que ha generado mala aplicación y uso inadecuado de químicos que perjudican la calidad y vida de los suelos.

La población ejecuta ciertas actividades que afectan gravemente el medio ambiente, tales como la constante quema de basura, por la falta de un sistema de recolección y el uso excesivo de leña, el cual es notable por la expansión del negocio de tortillerías, quienes no solamente utilizan leña sino también hojas de palma africana cuyo humo desprende toxinas dañinas para la salud de la población.

- **Matriz de identificación de riesgos**

La Matriz de Riesgos se considera una herramienta de gestión que permite determinar con objetividad cuáles son los riesgos relevantes para la seguridad y salud de los habitantes. La matriz presenta información sobre los riesgos identificados en la aldea San Juan la Noria, que afectan a la población, por lo cual se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 1
Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de identificación de riesgos en el ámbito social
Año: 2019

Riesgo de origen natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Daños por sismos o terremotos	Sismos o terremotos a causa del movimiento de placas tectónicas.	Infraestructura inadecuada de las 708 viviendas y vías de acceso al centro poblado.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Riesgo de origen natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Temporales de lluvia	Intensidad de las tormentas eléctricas y trayectorias.	Infraestructura inadecuada o en malas condiciones, principalmente en las 669 viviendas con techo de lámina, paja, palma o similar, teja u otro material.
Hundimientos	Suelos inestables.	Viviendas ubicadas en área de hundimientos, la cual sería la calle principal que mide 1.87 kms.
Vientos fuertes	Fuertes vientos por la ubicación del centro poblado.	669 viviendas con techos de lámina y otros materiales no resistentes.
Riesgo de origen socio-natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Inundaciones y desbordes de río	Lluvias torrenciales por depresiones y tormentas tropicales.	Las viviendas que se encuentran a lo largo del último tramo de la calle principal la Noria (0.5 km.) la cual llega al zanjón La Noria y así como también las viviendas ubicadas al fondo de la aldea (Aprox. 105 viviendas) son las más propensas a inundaciones, debido a la topografía dónde se encuentran y la crecida del zanjón la Noria.
Epidemias y enfermedades por proliferación de zancudo	Proliferación de zancudos transmisores de dengue y zika	Falta de limpieza e higiene, estancamientos de agua en toda la población, además que no cuentan con drenajes por lo que las aguas servidas se acumulan en las calles, esto causa proliferación de zancudos.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Riesgo de socio-natural		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Plagas	Propagación de vectores o enfermedades.	La población en general, las actividades agrícola y pecuaria, se ven afectadas por distintas plagas de vectores (moscas, zancudos, mosquitos, ronrones, etc.), dependiendo la época del año, todo esto propaga distintas enfermedades, ya sea del estómago o la piel, así como también afectan a los cultivos y ganado.
Riesgo de origen antrópico		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Incendios forestales	Quemas agrícolas, palma africana.	La población más afectada es la que vive cerca de la cancha hasta llegar al fondo de la aldea que son las viviendas cercanas a la finca Panzoncitos (Aprox. 200 viviendas) ya que el humo se encierra en esta zona al momento de la quema de palma africana; esto genera enfermedades respiratorias.
Contaminación de agua	Enfermedades gastrointestinales	Desconocimientos de métodos de purificación del agua, extraída de pozos, esto causa enfermedades gastrointestinales tales como diarrea, disentería y amebiasis.
Delincuencia	Violencia, robo de bienes, extorsiones.	El 100% de la población se ve afectada ya que no hay una estación de policía, por lo que la seguridad es inexistente; esto se debe a la falta de fuentes de empleo, niños desertando de la escuela a temprana edad, pobreza, desintegración familiar y sectores con escasa iluminación.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Riesgo de origen antrópico		
Riesgos (Posibilidad)	Amenazas (Potencialidad)	Vulnerabilidades (Sensibilidad)
Quema de basura	Gases tóxicos y humo dañino para la salud.	No se cuenta con un servicio de extracción de basura municipal o privado, por lo que el 85% de la población quema la basura, generando humo en toda la aldea y esto causa enfermedades respiratorias.
Aguas servidas	Inadecuado manejo de desechos sólidos, aguas servidas.	Viviendas sin drenajes, por lo que el agua se acumula afuera de las casas, afectando al 100% de la población, causando la proliferación de distintos vectores causantes de enfermedades de la piel, estómago o virales.
Accidentes de tránsito	Imprudencia de los conductores o peatones y falta de mantenimiento en la red vial.	No existe señalización, iluminación o pasos peatonales en las calles de la aldea, la cuales se encuentran en mal estado.
Desechos sólidos	Exceso en generación de contaminantes ambientales.	Carencia de educación ambiental y manejo de desechos, por lo que el 98% de la población, quema, entierra, tiran al río o en cualquier lugar estos desechos causando contaminación en el ambiente.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La tabla uno muestra los distintos riesgos a los que está expuesta la infraestructura y la población de la aldea que van desde los riesgos de origen natural, social hasta los de origen antrópico, los cuales se vuelven en distintas amenazas que dejan vulnerable a dicha aldea.

- **Análisis de vulnerabilidades**

La vulnerabilidad se presenta ante la amenaza de un fenómeno del cual no se puede demostrar resistencia y existe incapacidad para reponerse después de ocurrido un desastre ya sea por el nivel económico, social o cultural en el que se encuentre una persona o

población. Por lo tanto, la siguiente tabla muestra los diferentes indicadores y sus vulnerabilidades, los cuales pueden causar efectos negativos en la aldea.

Tabla 2
Aldea San Juan la Noria, municipio Tiquisate, departamento de Escuintla
Matriz de vulnerabilidades
Año: 2019

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Ambiental-ecológica	Plantaciones de Palma Africana e inadecuada eliminación de esta (Incendios forestales), quema de basura, leña, hojas de palma africana e inadecuado manejo de desechos.	Erosión de suelos, avance de la frontera agrícola, contaminación del aire y suelos, ya que, para eliminar la palma africana, le inyectan veneno que también mata el suelo a su alrededor convirtiendo infértil a la tierra. Pérdida de biodiversidad y vida de la flora y fauna. Contaminación de agua por falta de drenajes.
Físicas	Falta de sistema de drenajes y potabilización del agua, carreteras en mal estado, transporte público insuficiente, alumbrado público deficiente, viviendas de adobe y letrinas.	Propagación de enfermedades y contaminación del agua. Fácil destrucción de bienes y posibles pérdidas humanas.
Económicas	Falta oportunidad laboral. Principal fuente de trabajo es la actividad agrícola. Carencia de tierras, falta de capacitación en actividad productiva y de financiamiento con pequeños productores.	Desintegración familiar, delincuencia y migraciones.
Sociales	Poca participación de las mujeres, escasez de denuncias por actos delictivos, nula seguridad	Ignorancia de diferentes sucesos en la aldea, lo que lleva a la mayoría de las mujeres a dedicarse sólo al cuidado del hogar. Delincuencia en aumento y temor entre los pobladores por represalias si denuncian los actos delictivos.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Tipo de vulnerabilidad	Causa	Efecto
Educativas	Falta de interés tanto de los estudiantes como de los padres de enviar a sus hijos a estudiar. Infraestructura inadecuada del centro educativo, falta de actualización en programas de estudio y de oportunidades para cursar carreras a nivel diversificado. Bajo nivel educativo y tecnológico. Falta inclusión para prevenir riesgos. Bajo nivel educativo y tecnológico. Falta inclusión para prevenir riesgos.	Abandonar estudios a temprana edad. Embarazos en adolescentes por lo que siguen la misma línea de pobreza que los padres. No logran mejorar calidad de vida.
Culturales	Falta de conciencia en cuidado de medio ambiente y creencias religiosas (para planificación familiar).	Contaminación de aire, agua y suelos; formación de familias a temprana edad.
Institucionales	Puesto de salud sin operar, no existe estación de bomberos, policía ni oficina de CONRED.	Falta de atención inmediata ante cualquier emergencia.
Tecnológicas	Uso de medios rudimentales y conocimiento de terrenos.	Desconocimiento de herramientas tecnológicas que puedan ayudar al desarrollo de la comunidad.
Políticas	Inconformidad con las autoridades de la aldea. Falta de organización comunitaria en tomar riesgos.	Desarrollo de la comunidad a un ritmo lento, debido a conflicto de intereses entre las autoridades.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Las vulnerabilidades a las cuales está expuesta la aldea se dan a conocer en la tabla anterior, cada una genera efectos negativos, ocasionando un lento desarrollo social y un bajo bienestar de las personas.

- **Historial de Desastres Naturales**

En la tabla catorce se presenta el historial de desastres que han afectado a la comunidad del municipio de Tiquisate del departamento de Escuintla, en los años de 1976, 1998, 2005, 2010 y 2011 los cuales han sido naturales, socio-naturales y antrópicos.

Tabla 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Historial de desastres Naturales
Años: 1976, 1996, 1998, 2005, 2010 y 2011

Fecha	Desastre	Daños
Febrero 1976	Terremoto	Daños a la infraestructura de vivienda, causando también la pérdida de vidas humanas.
Enero – noviembre 1996	Conflicto armado interno	Desapariciones y muerte de pobladores, provocando desintegración familiar y migraciones hacia otros poblados.
Octubre- noviembre 1998	Huracán Mitch	Desbordamiento del zanjón la Noria, el cual causó inundaciones y daños a la infraestructura de las viviendas cercanas.
Octubre 2005	Tormenta Stan	Las lluvias intensas y los vientos fuertes causaron distintos daños a las viviendas de la aldea, debido al desprendimiento de techos de las viviendas y las inundaciones por el desbordamiento del zanjón la Noria.
Mayo 2010	Tormenta Agatha	Desprendimiento de techos en algunas viviendas debido a las lluvias intensas y fuertes vientos, así como dejar sin servicio eléctrico a la población por un tiempo.
2011	Depresión Tropical 12-E	Lluvias intensas, fuertes vientos y crecimiento del nivel del zanjón la Noria, causando leves daños a infraestructura de viviendas.

Fuente: con respecto al año 1976, 1996 se obtuvo información por medio de entrevista realizada a pobladores de la Aldea San Juan la Noria. Huracán. Tormenta Agatha información en Evaluación de daños y pérdidas sectoriales y estimación de necesidades ocasionados por desastres naturales en Guatemala entre mayo a septiembre de 2010, documento preparado por SEGEPLAN, CONRED y el Ministerio de Finanzas. Depresión Tropical 12-E, por medio del boletín informativo No.3211 de la Coordinadora local para la Reducción de Desastres (CONRED).

Como se puede observar en la tabla anterior, la mayoría de los desastres que ha tenido la aldea han sido producto por la naturaleza, principalmente tormentas o depresiones tropicales, esto principalmente por el área geográfica en que se encuentra el país, de igual forma el conflicto armado interno que afectó a la mayoría del territorio.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Se analiza el ámbito productivo de la aldea San Juan la Noria, para lo cual se consideran los factores de producción, así como la producción de coco y las variables que la conforma. Para desarrollar los temas se analizaron los datos obtenidos del censo comunitario realizado en la aldea, durante la investigación de campo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Se analizan los factores: recursos naturales o tierra, trabajo, capital, y organización empresarial, esto permite a los centros poblados la obtención de bienes y servicios que demanda la sociedad, para su manejo, explotación y aprovechamiento por parte de los habitantes.

3.1.1 Tierra

En la aldea hay un deterioro de los recursos naturales por el manejo inadecuado de sus elementos sin embargo este recurso forma el medio de producción más importante en la aldea San Juan la Noria, siendo utilizada para la actividad agrícola y pecuaria, por lo que es necesario analizar el aprovechamiento, forma de tenencia, grado de concentración y uso de la tierra, para las actividades productivas.

3.1.1.1 Tenencia y uso de la tierra

Se refiere a la forma de posesión de las familias de la aldea sobre la tierra, esta se divide en propia, arrendada, comunal y municipal. Para el aprovechamiento de la tierra, es necesario tomar en cuenta dos aspectos que son: el uso actual del suelo, que se refiere a la forma como la tierra es aprovechada y el uso potencial, que está determinado en algunas regiones o zonas geográficas por la clasificación de los diferentes tipos de suelos.

De acuerdo con la investigación de campo realizada, los productos que se cultivan en el orden de importancia son: coco, maíz, plátano y mango, este último se produce una vez al año.

A continuación, se presenta la forma en que está distribuida la tenencia y uso de la tierra en la aldea.

Cuadro 14
Aldea San Juan la Noria municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tenencia y uso de la tierra
Año: 2019

Forma de tenencia	Superficie manzanas	%
Propia	162	80.81
Arrendada	24	12.14
Comunal	14	7.05
Municipal	0	0.00
Tipo de cultivo	Uso	%
Cultivos temporales	60	29.85
Cultivos permanentes	27	13.43
Pastos	20	9.95
Bosques	15	7.46
Otros usos	79	39.31

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se determinó que el 80.81% de la tenencia de la tierra en la aldea es principalmente propia, en el caso de las tierras arrendadas tiene una participación del 12.14%, además el 7.05% pertenece a la tierra comunal ahora bien la tierra municipal no tiene representación en la comunidad.

La coyuntura de la tierra propia en su mayoría se ha generado por herencia y compras de cuerdas de terreno. La tierra se utiliza principalmente para vivienda y siembra de cultivos, se fracciona en pequeñas partes entre los miembros de la familia, con forme estas van creciendo, ya que estas se han heredado de generación en generación.

3.1.1.2 Concentración de la tierra

Se refiere a la forma en que está distribuida la tierra, es decir, se calcula por la extensión y cantidad de propietarios de la aldea. Al realizar el análisis de la distribución de la tierra, se observó la relación que existe entre los propietarios de la tierra y la extensión territorial.

A continuación, se presenta la tabla cuatro y muestra la clasificación de fincas por estrato, tipo de unidad productiva y extensión territorial.

Tabla 4
Aldea San Juan la Noria municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Tamaños de unidades económicas
Año: 2019

Estrato	Tipo de unidad productiva	Extensión
I	Microfinca	Menos de una manzana
II	Subfamiliar	de 1 manzana a < de 10
III	Familiar	de 10 manzanas a < de 64
IV	Multifamiliar	de 1 caballería a < de 20
V	Multifamiliar grande	de 20 caballerías en adelante

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Las unidades productivas de la aldea se encuentran clasificadas únicamente como microfinca y subfamiliar las cuales representan 47.5 % y 52.47 % ambas indican la relación de la tierra que poseen los habitantes según el censo realizado. En el siguiente cuadro se presenta la concentración de la tierra del centro poblado.

Cuadro 15
Aldea San Juan la Noria municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Concentración de la tierra
Año: 2019

Tamaño de fincas	Fincas		Superficie manzanas		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Fincas	%	Fincas Xi	Superficie Yi	$X_i(Y_i+1)$	$Y_i(Y_i+1)$
Microfincas	695	98.3	123	62.12	98.30	62.10		
Subfamiliar	12	1.7	75	37.88	100.00	100.00	9,830.0	6,210.00
Total	707	100	198	100.00			9,830.0	6,210.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

De acuerdo con la investigación realizada se determinó que el principal factor para producción de la aldea se encuentra en la microfinca, la cual está relacionada con la producción agrícola destinada a la comercialización, es de destacar que debido a que son microfincas, estas son más fáciles de trabajar, no requiere de grandes capitales para la realización de las tareas.

- **Coefficiente de Gini**

El coeficiente de Gini es un instrumento que determina el grado de concentración de la tierra. Indica el cociente del área comprendido entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución.

El coeficiente mientras más se acerca al valor 0, es más equitativa la distribución de tierra si se aproxima a 1 la tierra se concentra más. A continuación, se presenta el procedimiento para establecer el coeficiente de Gini por el total del área.

$$CG = \frac{\sum X_i (Y_i + 1) - \sum Y_i (X_i + 1)}{100}$$

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas, representando en porcentaje

Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje

$$CG = \frac{9830 (-) 6,210}{100} = \frac{\text{Censo 2019 } 3,620}{100} = \frac{36.2}{100} = 0.362$$

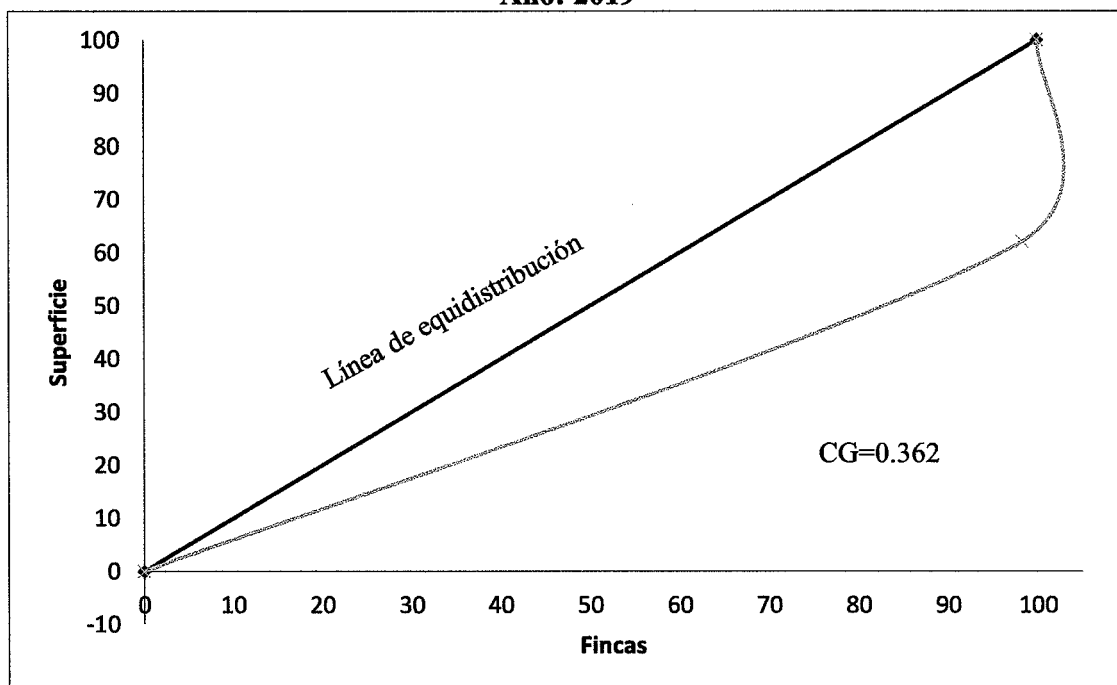
Derivado del cálculo de coeficiente de Gini se determinó, que la concentración de la tierra es 0.362, lo cual indica que la aldea cuenta con una concentración baja. Este factor es muy importante para el desarrollo local de la aldea, debido que la equidistribución de la tierra no se encuentra concentrada en pocos propietarios.

- Curva de Lorenz

En el análisis de la estructura agraria, la curva de Lorenz es un instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra de un lugar en específico, el cual se analiza a través de la acumulación de fincas y de superficie.

A continuación, se presenta la gráfica uno, donde se observa la concentración de la tierra según censo realizado en el año 2019 en el centro poblado.

Gráfica 1
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Curva de Lorenz
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Los resultados de la curva de Lorenz indican que la tierra está distribuida equitativamente, esto debido a que la aldea se encuentra conformada por Microfincas y fincas Subfamiliares, lo cual provoca que se tenga una concentración de la tierra baja.

3.1.2 Trabajo

Son las distintas actividades realizadas por los habitantes de la aldea San Juan la Noria, a cambio de una remuneración por labores realizadas en el sector agrícola, pecuario, artesanal y comercios y servicios. Con dicha remuneración buscan satisfacer sus necesidades básicas.

Con base a la investigación realizada e información de la PEA por actividad productiva se determinó que la aldea tiene una participación de mano de obra para el sector agrícola del 82% y 18% de la actividad artesanal.

A continuación, se muestran las diferentes actividades productivas y su generación de empleo:

Cuadro 16
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Generación de empleo
Año: 2019

Actividad productiva	Generación de empleo	
	Jornales	%
Agrícola	23	82.00
Pecuaría	0	0.00
Artisanal	5	18.00
Totales	28	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La actividad productiva con mayor porcentaje de empleos remunerados es la agrícola, debido a la numerosa cantidad de empleo que genera. En lo artesanal muestra baja cantidad de generación de empleo, debido a que la mano de obra empleada es familiar, en la actividad pecuaria no genera ningún empleo.

Las actividades productivas agrícolas son realizadas de forma empírica en sus procesos, por los dueños de la tierra, en su mayoría padres de familia, muestran un desconocimiento en tecnología para mejorar sus procesos, debido a las carencias de capacitación con respecto al tema.

- Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

De acuerdo con la investigación de campo, se determinó que la mano de obra es no calificada, aun siendo está muy importante para realizar las tareas diarias de producción, no requieren habilidades técnicas. En la aldea se encontró que solo nueve personas tienen un nivel académico universitario el cual representa 0.5% y 117 personas a nivel de diversificado los cuales suman 7.00% de la población. Los conocimientos que se emplean en la mano de obra no calificada son adquiridos de forma empírica, a través de generaciones anteriores, observación y prácticas, mas no de capacitaciones o especializaciones.

3.1.3 Capital

Comprende los medios de trabajo, infraestructura productiva que apoyan el desarrollo social y económico de la aldea, como instalaciones, tecnología, entre otros. la aldea San Juan Noria sin embargo no cuenta con telecomunicaciones, energía industrial y centro de acopio, carece de un crecimiento en relación con el capital disponible.

3.1.3.1 Infraestructura productiva

Este indicador trata de percibir los niveles de desarrollo en que se encuentra la actividad productiva y el proceso que ha tenido para su instalación, y si no existe, especificar porque no existe. (Catalán, 2013, pág. 43). A continuación, se presenta la infraestructura productiva encontrada en la aldea que promueven o fortalezcan la actividad productiva.

a. Telecomunicaciones

Es un sistema de comunicación a distancia que se realiza por medios electrónicos vitales por su importancia para los habitantes que busquen tener acceso a servicios de satisfacción rápida. En el centro poblado no se cuenta con servicio de telefonía fija en los hogares, únicamente con teléfonos móviles, de igual manera 98% de hogares no cuentan con servicio de internet por no poder pagarlo.

b. Transporte

Como medio de transporte los habitantes de la aldea utilizan el servicio de bus público, el cual empieza a circular desde las seis de la mañana y continua durante todo el día en lapsos de cada hora hasta las seis y media de la tarde, el costo del pasaje de la aldea hacia la cabecera municipal es de Q. 3.00. Los buses se encuentran en condiciones aceptables para el uso de las personas.

c. Mercados

En el centro poblado no existe un mercado formal para comercializar productos de la canasta básica, únicamente existen ventas informales en la aldea, el día que dedican a la venta de frutas y verduras cosechadas en sus hogares o terrenos de la aldea, es el jueves

de cada semana, colocando las ventas frente de la escuela de la aldea; luego de este día en particular, cada familia se abastece en las tiendas del centro poblado.

Pero la falta de organización y un costo elevado de transportar variedad y cantidades grandes de productos de consumo diario desde la cabecera u otra aldea cercana son las principales razones para no implementar un mercado formal en la aldea. Lo cual perjudica a la población, debido a que deben transportarse regularmente a la cabecera municipal para adquirir los productos básicos para su alimentación.

d. Centro de acopio

“Es reunir la producción de distintas unidades productivas al hacer lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de la comercialización.” (Mendoza, 1995, pág. 45)

Debido a la falta de organización de los productores, es necesario invertir en la construcción de un centro de acopio, esto permitiría a los habitantes contar con un lugar adecuado y seguro para almacenar y comercializar productos en cualquier época del año.

e. Sistema de riego

En el sector agrícola, con base a las entrevistas realizadas, se logró determinar que no existe un sistema de riego en las áreas cultivadas, por lo que los pobladores utilizan el agua de lluvia y la extraída de los pozos para el riego de sus cultivos.

3.1.4 Organización empresarial

Comprende el orden correcto de recursos y funciones precisas de cada persona para satisfacer los objetivos de cualquier empresa o institución.

Durante la caracterización realizada en el centro poblado, no se encontró una estructura organizacional que regule la actividad agrícola, esto demuestra que los productores trabajan de forma individual, obteniendo resultados favorables. Tampoco existe una administración que se encargue de la dirección de las actividades.

3.2 ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL DE LA PRODUCCIÓN DE COCO

La organización empresarial consiste en todas aquellas actividades que se incluyen en la planificación de la producción de coco, con el propósito de regular las tareas familiares, asignar roles y elegir responsables. En esta sección se analiza la producción de coco, la generación de empleo y el efecto ambiental que se produce en el proceso de esta actividad de la aldea San Juan la Noria.

Para el estudio de la producción de coco, dentro de la aldea, se realiza el análisis de las características tecnológicas y estratos en que se lleva a cabo el proceso productivo, valor y volumen de la producción obtenida, así como los costos que conlleva la producción, las fuentes de financiamiento y la rentabilidad de esta actividad.

3.2.1 Nivel tecnológico

El termino tecnología se refiere a la aplicación del conocimiento científico en la producción de bienes y servicios, se caracteriza por la implementación de técnicas, herramientas y conocimientos necesarios en los procesos de producción agrícola del centro poblado. La aplicación de la tecnología en la aldea San Juan la Noria, es relativamente baja, incluso suele ser inexistente, puesto que las actividades se realizan de forma empírica. A continuación, se presenta la tabla cinco donde se detallan los niveles tecnológicos de la producción de coco por estrato.

Tabla 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Nivel tecnológico
Año: 2019

Estrato	Nivel Tecnológico	Descripción
Microfincas	Nivel I o Tradicional	No existe técnicas de preservación de suelo, aplican fertilizantes orgánicos y químico. Utilizan riego convencional y en su época hacen uso de la lluvia, mano de obra familiar, en la preparación de la tierra, corte y limpieza se contratan jornales temporales. No reciben capacitaciones de ninguna organización o grupos de profesionales.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Estrato	Nivel Tecnológico	Descripción
Subfamiliares	Nivel II o Baja Tecnología	Realizan procedimientos técnicos de preservación de suelo, utilizan fertilizantes orgánicos y químicos, hacen uso de la lluvia para riego, de lo contrario usan el método de aspersión. No cuentan con capacitaciones de ninguna organización o profesionales en la materia.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019

Como resultado de la investigación de campo en la aldea San Juan la Noria, se determinó que el 99% del total de unidades productivas pertenecen al nivel tecnológico I o tradicional, evidenciando la falta de preservación de suelo, la no contratación de mano de obra asalariada, utilización de riego convencional, como también la falta de capacitaciones técnicas y financieras a los productores.

3.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

Los estratos que se encontraron en la aldea San Juan la Noria son Microfincas y fincas Subfamiliares, las extensiones de terreno con que cuentan los agricultores para los cultivos son limitadas, debido a que la cantidad de tierras que poseen las utilizan y dividen para vivienda, cultivos y comercio.

Cuadro 17
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Superficie, volumen y valor de la producción, por tamaño de finca
Año: 2019

Estrato / Producto	Unidades Económicas	Extensión en manzanas	Unidad de medida	Volumen total	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Microfinca	158	4.17	Docena	17,702	12.00	212,424
Subfamiliares	2	4.70	Docena	19,955	12.00	239,460

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

El cuadro anterior muestra el comportamiento del valor de la producción de coco para el centro poblado, siendo la más importante. Además, se muestra la producción de coco

en 66% del total de valor de producción agrícola y 42%, del total de unidades productivas.

3.2.3 Resultados financieros

Como parte del análisis, se presentan los resultados financieros que provienen de la realización de la producción de coco, clasificada por estrato, se toma de base la información proporcionada por los productores.

3.2.3.1 Estado de costo directo de producción

Para establecer los costos que tienen las unidades productivas en el cultivo de coco, en el centro poblado, se utiliza el sistema de costeo directo que consiste en contabilizar todos los desembolsos relacionados al proceso productivo. A continuación, se presenta el estado de costo directo de la producción de coco:

Cuadro 18
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Costo directo de producción, por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas	Subfamiliares
	Censo	Censo
Insumos	94,224.21	106,216.47
Mano de obra	41,989.14	52,641.29
Costos indirectos variables	-	-
Total de costo directo de producción	136,213.35	158,857.76
Producción de docena	17,702.00	19,955.00
Costo unitario por docena	7.69	7.96

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Como se puede observar la poca mano de obra pagada en las labores agrícolas, en la aldea, están por debajo del salario mínimo establecido de conformidad por el Acuerdo Gubernativo Número 242-2018, el cual asciende a Q. 90.16 diarios. De acuerdo con la caracterización se determinó que la mano de obra no percibe el beneficio de bonificación incentivo, séptimo día, cuota patronal y prestaciones laborales, esto debido a que la mano de obra es temporal.

3.2.3.2 Estado de resultados

Está catalogado como Estado Financiero básico, presenta la información relevante acerca de la producción desarrollada en el centro poblado. Se elabora con el propósito de mostrar las diferencias entre ingresos y egresos de las unidades productivas.

Con la información que se obtuvo en la aldea, se muestra a continuación el estado de resultados de la producción de coco, incluyendo la rentabilidad del cultivo, por estrato de finca en el período comprendido de enero a diciembre de 2019. A continuación, se presenta el estado de resultados por tamaño de finca y de la producción de coco en la aldea:

Cuadro 19
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Estado de resultados de la producción, por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo	Sub familiares Censo
Ventas	212,424.00	239,460.00
(-) Costo directo de producción	136,213.35	158,857.76
Ganancia marginal	76,210.65	80,602.24
(-) Costo y gastos fijos	-	-
Ganancia	76,210.65	80,602.24
Rentabilidad		
Ganancia neta / ventas netas	0.36	0.34
Ganancia neta / costos + gastos	0.56	0.51

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se muestran las ganancias monetarias del cultivo de coco en la aldea. De acuerdo con la investigación de campo realizada, se determinó que las utilidades obtenidas de productos agrícolas no superan 100% del total de la inversión realizada.

Los cultivos representan una alternativa rentable para las familias del centro poblado, debido a las ventas que permiten obtener ganancias y cubrir por tanto los costos, en los datos presentados no aparece cálculo de impuestos, debido a que no se lleva contabilidad

completa, por parte de los productores de la aldea, ni cuentan con inscripción en la Superintendencia de Administración Tributaria (SAT).

La falta de registro y control de los ingresos y egresos de las producciones agrícolas, por parte de los agricultores, influye en la determinación de un precio de venta razonable.

3.2.3.3 Rentabilidad

Es la relación entre ganancias que proporcionan la producción y la inversión realizada por los productores, siendo expresada la rentabilidad en porcentaje. La rentabilidad que genera la actividad agrícola se establece con base al estado de resultados, esto para conocer la capacidad de generar ganancia por cada Q.1.00 de venta y por cada Q.1.00 que se invierte respectivamente.

La rentabilidad para el cultivo de coco cuenta con un margen de utilidad de Q. 0.36 y Q. 0.34 centavos por cada quetzal vendido en los estratos microfinca y Subfamiliares, desde el punto de vista del costo, por cada quetzal invertido se obtiene una rentabilidad de Q. 0.56 y Q. 0.51 en cada estrato.

3.2.3.4 Financiamiento

Son recursos monetarios y de crédito que se destinan al centro poblado, para realizar producciones agrícolas o concretar algún proyecto. De acuerdo con los datos obtenidos del censo realizado en la aldea San Juan la Noria a los productores agrícolas, se determinó el origen de los recursos necesarios para las diferentes actividades de producción, los cuales se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 20
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Financiamiento
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2019
(Cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas		Subfamiliares	
	Fuentes Internas	Total Financiamiento	Fuentes Internas	Total Financiamiento
Insumos	94,224.21	94,224.21	106,216.47	106,216.47
Mano de obra	41,989.14	41,989.14	52,641.29	52,641.29

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Microfincas		Subfamiliares	
	Fuentes Internas	Total Financiamiento	Fuentes Internas	Total Financiamiento
Costos Indirectos Variables	-	-	-	-
Total	136,213.35	136,213.35	158,857.76	158,857.76

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Se estableció que para el cultivo de coco los agricultores acuden al financiamiento interno en un 100% para ambos estratos de finca, proveniente de ventas anteriores, ahorros, entre otros y en su mayoría, con mano de obra familiar.

De acuerdo con las entrevistas realizadas a los productores, se determinó que, por la falta de información, garantía real, desconocimiento de las condiciones de los préstamos, falta de asistencia financiera, temor a perder sus tierras al no poder cancelar las amortizaciones e intereses elevados, no recurren a préstamos y créditos para el financiamiento de las producciones.

3.2.4 Comercialización

“Es una serie de actividades de manipulación y transferencia de productos, es un mecanismo primario que coordina la producción, distribución y consumo de los productos.” (Ajuchán, 2018, pág. 62)

Como resultado del censo realizado durante el mes de junio de 2019, se determinó que en los productos que más se comercializan en lo agrícola son, producción de coco, plátano y maíz; todos en 50%, 39% y 11% respectivamente.

3.2.4.1 Proceso de comercialización

Se basa en tres etapas: concentración, equilibrio y dispersión. La concentración es la función física de reunir los productos de las diferentes unidades productivas con el fin de crear lotes homogéneos para facilitar el transporte y otras funciones de comercialización; el equilibrio, es la adaptación de la oferta y la demanda de los productos sobre la base del tiempo, calidad y cantidad; y la dispersión transfiere el producto al consumidor final en el

tiempo y lugar específico. A continuación, se detallan las tres etapas del proceso de comercialización de la aldea San Juan la Noria:

Tabla 6
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Proceso de comercialización
Año: 2019

Concepto	Microfinca y Subfamiliar
Concentración	Lo recolectan en el lugar del cultivo, luego el productor y el jornalero, lo clasifican por tamaño y calidad.
Equilibrio	Sí se aplica, pero no se almacena, esto porque hasta que sale a la venta según el requerimiento de los compradores, el jornalero sube a cortar el producto.
Dispersión	Empieza con el productor quien prepara su producción, para que luego pase recogiendo el minorista, él establece el precio, debido a que es quien se encarga de transportarlo hasta el consumidor final; compra el 90% de la producción, el 10% restante se comercializa al menudeo en la comunidad -bolsas de agua de coco y cocos con o sin cáscara.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Como se observa en la tabla anterior, se definen los roles de cada participante en el proceso de comercialización.

3.2.4.2 Análisis de comercialización

“Determina la forma en que se interrelacionan los participantes de los canales de comercialización que se forman entre las categorías de productor, intermediarios y consumidor final, se analiza la estructura, conducta y eficiencia de mercado”. (Ajuchán, 2018, pág. 63)

A continuación, se puntualiza información de cada rubro que integra el análisis de comercialización en la producción de coco del centro poblado:

- **Análisis Institucional**

“El enfoque institucional procura conocer los entes o participantes en las actividades de mercadeo que, por su carácter de permanencia, permiten una categorización institucional; estudia, así mismo, el papel que desempeñan esos participantes”. (Mendoza, 1995, pág. 39)

Tabla 7
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Análisis institucional de comercialización, por tipo de finca
Año: 2019

Concepto	Microfinca y Finca Subfamiliar
Productor	Los agricultores son los responsables de agregar valor a la producción a través de investigar precios en el mercado regional, de conformidad a los costos y márgenes de ganancia que pretende obtener,
Acopiador rural	Es el encargado de adquirir la producción, se responsabiliza de llevarla al mercado para venderla al consumidor final.
Consumidor final	Son todas las personas que adquieren el producto final, a través de la compra para satisfacer sus necesidades, además poseen poder adquisitivo del mismo.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En la tabla anterior se especifican los participantes del proceso de comercialización dentro del análisis institucional, y el rol de cada uno en el mismo.

- **Análisis Funcional**

“El análisis funcional o por funciones consiste en clasificar las actividades que se presentan en el proceso del mercadeo, o sea las funciones de comercialización o funciones de mercado”. (Mendoza, 1995, pág. 38)

Tabla 8
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Análisis funcional de comercialización, por tipo de finca
Año: 2019

Función	Concepto	Microfinca y Finca Subfamiliar
Físicas	Centros de acopio	No existen centros de acopio destinados para la producción, por lo que el acopiador pasa por las viviendas que tienen el cultivo y comercializa la cosecha con el productor: luego lo transporta hasta el mercado.
	Almacenamiento	Debido al tipo de producto, no se puede almacenar, se cortan de las palmeras al confirmar con el acopiador y se trasladan a la venta con el consumidor final.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Función	Concepto	Microfinca y Finca Subfamiliar
Físicas	Clasificación	Los agricultores disponen de la producción para la venta acorde al tamaño de cada coco, luego se separan y los que no clasifican en la negociación se consumen localmente.
	Transporte	Los cocos son transportados por el acopiador, luego de recogerlos con los agricultores, se llevan en vehículos destinados hacia los mercados donde se venderán al consumidor final.
Intercambio	Compra-venta	La compra que realiza el consumidor final es por el método de inspección, con presencia del producto en el lugar de la venta.
	Determinación de precios	La fijación de precios es libre, y se establece por el acopiador con base a precios de la competencia. En la mayoría de casos se da por el sistema de regateo que consiste en la obtención del mejor precio en conversaciones verbales con compradores y vendedores.
Auxiliares	Información de precios y mercados	Las condiciones de los precios se obtuvieron del mercado en el centro del municipio, y fueron proporcionados de forma verbal por el productor, un porcentaje se comercializa en este mercado y el resto es trasladado a otras regiones. Por lo que se considera que la comunicación es informal.
	Financiamiento de la comercialización	Los propietarios no tienen acceso a créditos por falta de garantías y capacidad de pago, el capital es propio proveniente de ahorros, y las ventas son solo al contado.
	Aceptación de riesgos en la comercialización	Es necesario tomar en cuenta la posibilidad de pérdidas en la comercialización, en el caso de la producción de coco se enfrenta a diferentes circunstancias adversas como el clima (lluvias excesivas, sequías o lluvias irregulares), falta de asistencia técnica para el control de plagas, escasez de abono y fertilizantes, robo de cosechas, entre otros.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se da una descripción de las variables que se involucran con este proceso, las cuales son: funciones físicas, de intercambio y auxiliares; éstas brindan ciertos parámetros para la comercialización del coco en la aldea.

- **Análisis estructural**

En este análisis se desliga el espacio físico como condicionante del mercado para acentuar el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidores finales en su condición de participantes en el mismo. A continuación, se presentan las variables de mercado tales como estructura, conducta y eficiencia del mercado:

Tabla 9
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Análisis estructural de comercialización, por tipo de finca
Año: 2019

Concepto	Microfinca y Finca Subfamiliar
Estructura de mercado	Lo integran los productores quienes se encuentran concentrados en la aldea, estos entregan el producto a los intermediarios quienes se encuentran en los lugares de la aldea para luego vender al consumidor final.
Conducta de mercado	Los precios se establecen con base a la competencia y por la cantidad de oferentes y demandantes en el mercado. Los precios se mantienen a lo largo del año por parte del productor, y la variación se da con el minorista.
Eficiencia de mercado	Sí existe eficiencia de mercado, los agricultores mantienen las mismas formas de cultivar, pero buscan minimizar costos de producción, y a la vez utilizar nuevas técnicas de cultivo.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Entre lo más destacado está la fijación de precios por parte de los minoristas y que el nivel de eficiencia no es el adecuado para los agricultores, de las microfincas y fincas subfamiliares.

En la producción de coco, el productor mantiene el precio de venta; y quien obtiene mejor rendimiento es el minorista, pues es el que le incrementa el precio al producto.

3.2.4.3 Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que inician con los canales de comercialización, en este apartado se cuantifican los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos a través de los factores de diferenciación.

3.2.4.4 Canales de comercialización

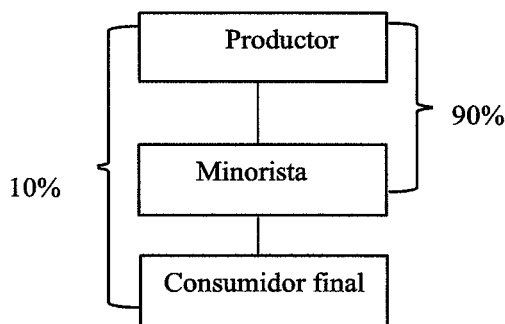
Se describen como las distintas formas a través de la cual se establece la relación entre producción y consumo con el objetivo de hacer disponibles los productos para el consumidor. Los canales de comercialización que son utilizados en la aldea son:

- Productor-mayorista-minorista y productor-consumidor final.

Son los pasos que debe pasar toda la producción agrícola en la Aldea destinada al comercio, con el fin de ponerla a disposición del consumidor final; mediante la intervención de intermediarios y distribuidores que faciliten dicha transferencia.

A continuación, se presentan los canales de comercialización que existen en el centro poblado:

Gráfica 2
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Microfinca y finca subfamiliar
Canales de comercialización
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

El tipo de canal que se utiliza en la comercialización de la producción de coco es indirecto, debido a que existen intermediarios –minoristas-, que son los que realizan la compra y ponen el producto en las manos de los otros intermediarios y el consumidor final.

El minorista es el que realiza la compra y se encarga de colocar el producto en mercados y comercios informales para que el consumidor final lo pueda obtener

3.2.4.5 Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización se refieren a la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. Se presenta el cuadro veintiuno los márgenes de comercialización de la producción de coco:

Cuadro 21
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Márgenes de comercialización
Microfinca y finca subfamiliar
Año: 2019

Institución	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Gastos de mercadeo Q.	Margen Neto Q.	% Rendimiento sobre la inversión	% de participación en el precio
(Docena)						
Productor	12.00	-	-	-	-	33.00
Minorista	36,00	24.00	25.00	4.00	33.00	67.00
Transporte	-	-	20.00	-	-	-
Consumidor final	-	-	-	-	-	-
Total						100.00

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

En el cuadro anterior se observa que el productor participa en el proceso de comercialización en un 33% y el minorista en un 67%, el minorista obtiene por cada quetzal invertido un rendimiento de Q. 0.33 centavos. El margen neto de comercialización para el minorista Q. 4.00.

3.2.5 Organización empresarial

En este apartado se analizan las variables referentes a organización empresarial tales como: el tipo de organización, estructura, sistema y diseño organizacional en la producción de coco.

En la aldea se determinó que el tipo de organización empresarial en las actividades agrícolas es informal, debido que no tiene procesos establecidos. Todas las funciones administrativas se llevan de forma empírica, sin niveles jerárquicos determinados.

3.2.5.1 Estructura organizacional

Entiéndase por estructura organizacional a la forma en que se planifica el trabajo y se reparte formalmente las responsabilidades dentro de una organización.

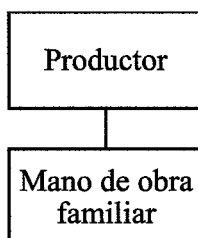
Complejidad: debido al tamaño de la organización solo se realizan procedimientos sencillos, no hay división de trabajo, se facilita la coordinación y control de las actividades que realizan.

Formalización: los procedimientos son rutinarios, por la experiencia de sus compromisos, esto ocasiona que no tengan manuales de procedimientos que detalle las tareas a realizar.

Centralización: las decisiones están a cargo del padre de familia, delega a la madre de familia algunas actividades de ser necesario.

A continuación, se describe la estructura organizacional de la producción de coco en dos estratos:

Gráfica 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Producción de coco
Estructura organizacional
Microfinca y finca subfamiliar
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

Se puede observar en la gráfica tres que el sistema de organización es lineal o militar, en la microfinca la mano de obra es familiar, mientras en la finca subfamiliar en ocasiones contratan jornaleros para completar las actividades productivas, únicamente pocas familias pueden pagar personal adicional.

3.2.5.2 Sistema organizacional

Con relación a la investigación realizada se determinó que el sistema de organización tiene una relación de nivel superior a inferior (jefe-subordinado); lo que produce una

jerarquía, para las actividades agrícolas en la aldea el productor o padre de familia es quién toma las decisiones, realiza la mayor parte de las funciones, responsabilidades y controla las actividades que delega a los demás miembros de la familia.

3.2.5.3 Diseño organizacional

El diseño de las organizaciones empresariales agrícolas es empírico e integrado por dos niveles jerárquicos, carece de departamentalización interna. La organización depende de la situación y del conocimiento empírico considerado para obtener mejores resultados en la producción.

○ División del trabajo

Existe división del trabajo solo en ocasiones eventuales donde el productor no puede cumplir con las responsabilidades por algún compromiso adquirido, debido a esto delega algunas actividades a los demás miembros de la familia.

○ Departamentalización

Es inexistente, las únicas unidades jerárquicas son el productor y la mano de obra familiar, derivado que la producción de coco no se efectúa a un nivel empresarial.

○ Jerarquización

Es la disposición por orden de rango, en caso de la producción de coco se observó que el productor o padre de familia es quien ejerce la autoridad sobre la mano de obra familiar, y en ocasiones a los jornaleros que llegara a contratar.

○ Coordinación

Según la información obtenida del censo se determinó que el productor es el administrador de cada unidad productiva, debido que buscan la sintonía y armonía al realizar las actividades para una producción efectiva, coordina a quienes realizan cada actividad delegada detenidamente para evitar errores.

3.2.6 Generación de empleo

El empleo que se genera en microfincas y fincas subfamiliares es de tipo familiar, todas las actividades se desarrollan por miembros de la familia con un máximo de 23 jornaleros.

La toma de decisiones, distribución de trabajo y compra de insumos está a cargo del productor o padre de familia, la parte operativa la realiza el resto de la familia, quienes se encargan de las distintas etapas productivas como la siembra, cuidado, cosecha, etc. No se contrata mano de obra asalariada en las microfincas y en fincas subfamiliares, la remuneración de los empleados es con alimentación, vivienda y vestuario.

En las fincas familiares se contratan jornales temporales, aproximadamente 5 trabajadores, quienes realizan las actividades de corte, riego, poda etc., la época alta para la contratación de más trabajadores es cuando se recoge la cosecha y se realiza la limpieza de terrenos, tiene un salario diario de Q.50.00, sin almuerzo, la remuneración está por debajo del salario mínimo establecido para actividades agrícolas, de conformidad con el Acuerdo Gubernativo No.242-2018, el cual asciende a Q.90.16 diarios.

3.2.7 Problemática encontrada

Según el análisis efectuado a la producción de coco, es importante reconocer y resaltar el papel que juega el coco en la industria cosmética, medicinal, salud y nutricional en Guatemala, dentro de este contexto se identificaron puntos críticos que afectan el desarrollo de la producción, entre los que se pueden resaltar: lo tecnológico, económico, social y ambiental.

Los rendimientos de la producción de coco son bajos, debido a la falta de recursos por el acceso limitado a créditos en instituciones formales, y los existentes como créditos informales tienen tasas de interés muy altas. La falta de programas de capacitación y asistencia técnica para los productores y ausencia de organizaciones de productores incide en el alto costo de insumos y en los bajos precios al momento de comercializar el coco.

3.2.8 Propuesta de solución

Con el fin de contribuir en alguna medida con el desarrollo productivo, que los productores formen un comité que coordine las actividades de la organización y gestione antes las entidades correspondientes el apoyo para la promoción de la producción.

Por medio de un comité se puede gestionar con el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) y la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), la implementación de programas de capacitación y asistencia técnica para el manejo sostenible de los recursos naturales, con el fin de incrementar los volúmenes de producción.

Con la formación de un comité, también será posible realizar los trámites correspondientes ante las entidades financieras privada o instituciones gubernamentales que manejen fondos sociales, y con esto facilitar el acceso a los agricultores a créditos con tasas preferenciales.

Implementar la organización propuesta será posible disminuir los costos de transporte de las cosechas a los puntos de venta, tener precios más competitivos en el mercado y obtener precios en los insumos utilizados en la producción.

CAPÍTULO IV

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL MEJORAMIENTO DRENAJE

La finalidad de la propuesta será mejorar el nivel de vida de los habitantes y la calidad de los servicios y además de mitigar esta necesidad y fomentar el desarrollo social dentro de la aldea.

Con la implementación de este proyecto dentro de la aldea, se erradicarán muchos focos de contaminación como son los desechos, enfermedades virales y la contaminación de los suelos por la utilización de fosa sépticas.

Dentro de la propuesta del proyecto que se presenta, se abordan temas como el perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental, impacto ambiental y la sostenibilidad del proyecto.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

El proyecto comunitario social rural que se propone es el “Mejoramiento Drenaje”, que reúne las características necesarias para ejecución dentro de la aldea San Juan la Noria, constituye una alternativa de inversión que contribuirá al desarrollo socioeconómico de la comunidad y como opción para atraer personas interesadas en las riquezas naturales que la aldea ofrece.

4.1.1 Descripción

La contaminación que existe es por la falta de drenajes en el centro poblado, se observó que las aguas servidas son desfogadas a la calle o incluso dentro del terreno, también hay aguas estancadas que producen malos olores, reproducción de moscas y zancudos los cuales son portadores de algunas enfermedades. Actualmente se cuenta con un tramo del sistema conectado en algunas viviendas, pero no se encuentra en funciones y de esta situación repercute que la planta de tratamiento no esté en operaciones

Proteger el medio ambiente con el mejoramiento drenaje, al hacer llegar las aguas servidas hacia los pozos que se construirán en el tramo que se tiene establecido; para que

de esta manera sean eliminadas las fosas sépticas y pozos ciegos de las casas que los poseen.

La planta de tratamiento no está en funcionamiento, pero como parte de un desarrollo sostenible dará el respectivo tratamiento a las aguas servidas antes de que regresen al zanjón la Noria, la cual ya se podría utilizar nuevamente por los habitantes de la aldea sin ningún riesgo. Este proyecto mejorará la calidad de vida de los habitantes e incrementará el desarrollo socioeconómico de la comunidad, y dar solución a la problemática actual.

4.1.2 Ubicación geográfica

La construcción del proyecto está prevista para ser instalada en la entrada, calle principal de la aldea, que conecta por medio de terracería a la carretera, misma que conduce al municipio de Tiquisate. La planta de tratamiento (PTAR) será mejorada en el mismo terreno donde ya existe la que está sin funcionamiento, ubicada al final de la aldea. El proyecto consta de 3,345 metros lineales, y para la planta de tratamiento un terreno comunitario de 15 x 30m².

4.1.2.1 Vías de Acceso

En la aldea solo existe un ingreso y egreso, teniendo un recorrido a la redonda dentro del centro poblado, las calles existentes son de terracería a excepción de un tramo que se encuentra adoquinado después de la escuela sobre la vía principal, por el momento no existe señalización dentro de las calles.

4.1.3 Antecedentes del proyecto

Al realizar el censo en el centro poblado, se observó que no toda la aldea cuenta con la conexión a la red de drenaje. Según información proporcionada por habitantes, han aumentado las corrientes de aguas negras a orillas de las calles, las cuales generan mal olor y proliferación de insectos, lo que provoca enfermedades a niños y adultos, quienes no cuentan con el suficiente ingreso para contrarrestar dichas enfermedades.

Por medio de la entrevista realizada al departamento de Dirección Municipal de Planificación (DMP), se constató que no tienen ningún proyecto programado para la aldea San Juan la Noria en cuanto al Mejoramiento Drenaje y Mejoramiento de Planta de Tratamiento de Aguas Residuales; y otros problemas que afectan a dicha población.

Derivado de esta situación, la población de la aldea será beneficiada con este proyecto, pues se reducirán la contaminación al medio ambiente y enfermedades de diferente índole.

4.1.4 Contactos locales y gestores

Este es un grupo de personas con las cuales se tuvo acercamiento para obtener cierta información de la aldea, y así poder emprender las actividades del trabajo de campo.

La aldea se encuentra organizada por un Comité Comunitario de Desarrollo (COCODE) el cual ya tiene definida su estructura y sus funciones. La junta directiva del COCODE es quien debe gestionar ante la Dirección Municipal de Planificación (DMP) de la municipalidad de Tiquisate, sobre qué proyectos se realizarán en la aldea.

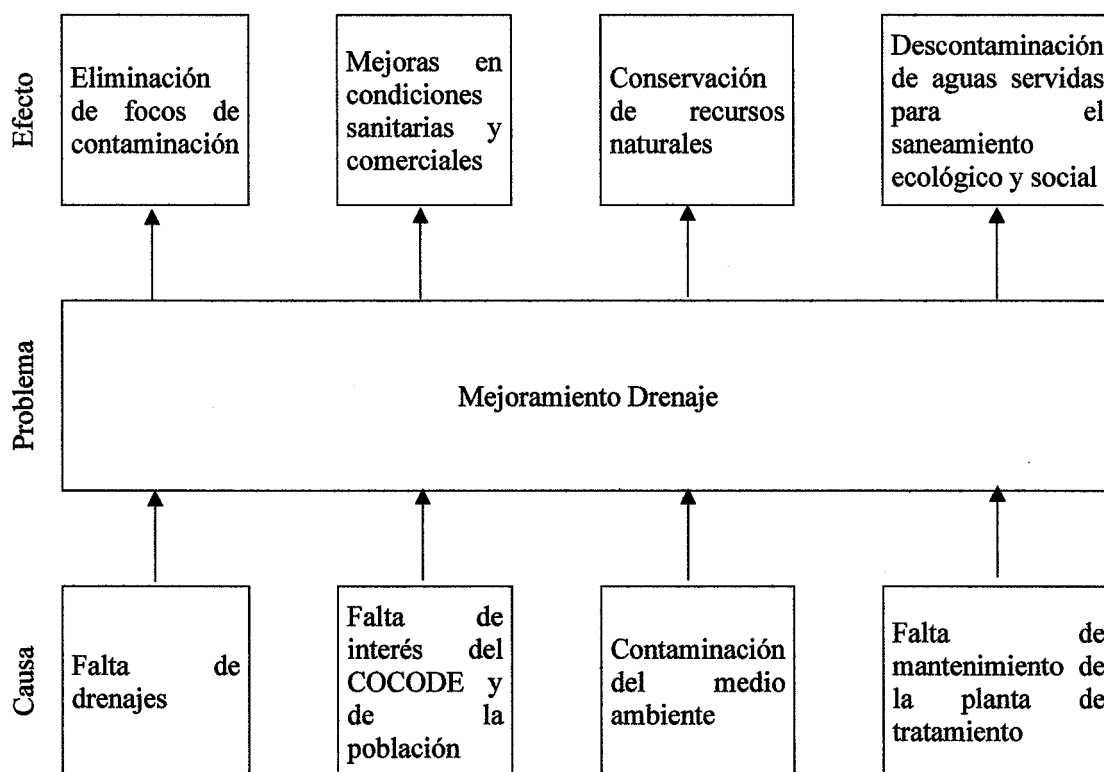
El COCODE es el encargado de proveer información a los habitantes de la aldea y velar por el desarrollo del centro poblado, funciona como alcaldía auxiliar delegada por el Alcalde Municipal de Tiquisate.

4.1.5 Planteamiento del problema

Al carecer de una infraestructura adecuada para el tratamiento de las aguas servidas, es un problema que ocasiona inconvenientes tanto en época lluviosa como en la época seca; debido a los efectos que provocan y los problemas que tienen que enfrentar los habitantes del centro poblado. Sin embargo, producen contaminación en el medio ambiente y, por ende, enfermedades de diferente índole.

El objetivo principal del proyecto es minimizar las enfermedades a las que están expuestos los pobladores de la aldea y obtener un crecimiento económico local. A continuación, se presenta la gráfica cuatro, detalla el árbol de problemas.

Gráfica 4
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Árbol de problemas
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La gráfica anterior, muestra las causas y efectos que genera no contar con una red de drenajes y una planta de tratamiento, provoca problemas de contaminación al medio ambiente del centro poblado. Al concluir este proyecto se reducirán los efectos del problema que inquieta a la población de la comuna.

4.1.6 Justificación

Al ejecutarse el proyecto, se está cubriendo una de las necesidades básicas de la población que es la de salud, la cual está contemplada en el Código de Salud, que nos proporciona directrices en cuanto a los derechos que tenemos y las obligaciones que nos enmarca; lo cual contribuye a mejorar las condiciones sanitarias del lugar y a promover

un desarrollo del área; con este sistema se espera reducir los índices de enfermedades de tipo gastrointestinal en la población infantil y adultos de la tercera edad. Los beneficiarios directos serán 2,717 habitantes que son residentes de la aldea, y de manera indirecta los pobladores de los territorios aledaños.

4.1.7 Objetivos

Para llevar a cabo el desarrollo de este proyecto se determinaron los siguientes objetivos:

4.1.7.1 General

Ampliar la cobertura del servicio del sistema de drenaje sanitario en la aldea San Juan la Noria, el cual servirá para reducir la contaminación, contrarrestar enfermedades y la proliferación de plagas; así como, proporcionar un mejor nivel de vida a los vecinos de este centro poblado.

4.1.7.2 Específicos

Los objetivos que se pretenden alcanzar son los siguientes:

- Disminuir la descarga de aguas residuales fuera de las viviendas, en las calles de la aldea.
- Contribuir a la gestión del desarrollo sostenible.
- Ampliar el sistema de drenajes con el fin de que toda la población de la aldea cuente con el Reducir la tasa de enfermedades infectocontagiosas y gastrointestinales, por medio de charlas informativas y/o campañas por parte del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Proponer la implementación de un comité para que se encargue de la administración del proyecto, apoyado por el COCODE.
- Buscar el apoyo de otras Organizaciones No Gubernamentales u Organizaciones de apoyo internacional como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o

Cooperación Internacional, para la realización del proyecto con el apoyo del COCODE de la aldea.

- Finalizar los trabajos en la planta de tratamiento, para que sean tratados los desechos residuales, y devolver agua en condiciones de uso al zanjón de la aldea.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

En este estudio se hace un análisis de la demanda histórica, que sería la población que se encontraba en la aldea al momento de la realización de lo que está construido del sistema de drenajes. Al mismo tiempo se analiza la demanda futura, la cual es la base para determinar el impacto que tendrá en la comunidad y los beneficios para los habitantes de la aldea.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Durante el período de 2011 al 2018; fue cuando se construyó la primera fase de los drenajes, los pobladores de la aldea tuvieron un impacto positivo, pero con el crecimiento poblacional, ya no es suficiente la infraestructura.

Luego de realizado el censo en la comunidad objeto de estudio, se determina que la cantidad de habitantes que serán beneficiados directamente son 2,717; de la aldea al año 2019 fecha en que se realizó el censo, se presenta en el siguiente cuadro la demanda histórica:

Cuadro 22
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Evolución de la demanda
Años: 2002-2019

Año	Población total
2002	1,194
2019	2,717

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002 del Instituto Nacional de Estadística (INE), e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro veintidós se muestra el incremento considerable en la población desde el año 2002 al año 2019.

4.2.2 Demanda futura

Con base a los datos recolectados en el censo que se realizó en el mes de junio de 2019 en la aldea y la tasa de crecimiento que utiliza el INE, se presenta la siguiente tabla, la cual refleja a la población que será beneficiada con el proyecto:

$$P_f = P_o * (1 + r)^n$$

Dónde:

P_f = Población futura

P_o = Población inicial

r = Tasa de crecimiento

n = Años de período a diseñar

Tabla 10
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Demanda Futura
Período: 2019-2023

No.	Año	Población total
1	2019	2,717
2	2020	2,778
3	2021	2,840
4	2022	2,903
5	2023	2,968

Fuente: elaboración propia con base a fórmula de crecimiento de la población donde: P_f = Población futura; P_o = Población inicial; r = Tasa de crecimiento; n = Años de período a diseñar, e investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En esta proyección se encuentran los pobladores para los siguientes cinco años de la aldea, que serán los beneficiarios directos de este proyecto, sin embargo, se hace una proyección para el año veinte el cual tendrá para su momento una totalidad de habitantes

de 4,131 personas, para el año 2038. A su vez también hay beneficiarios indirectos los cuales tienen contacto con los habitantes del centro poblado.

4.2.3 Oferta histórica y futura

En la aldea no se cuenta con una infraestructura que procese las aguas residuales, lo que provoca una contaminación para el medio ambiente y foco de enfermedades para las personas que habitan esta región. No existe propuesta de la municipalidad de Tiquisate, para continuar con las fases del sistema de drenajes.

La propuesta de la implementación de una red drenajes es también para que se ponga en funcionamiento la planta de tratamiento de aguas residuales, para conservar de esta manera los mantos acuíferos libres de contaminación y desechos; así de esta manera contribuir a mejorar la salud de los habitantes de la aldea.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Se necesita definir una forma de organización legal que permita un apropiado desarrollo del proyecto. En este estudio se proporcionan las herramientas de organización y base legal, que servirá de guía para su ejecución, como: propuesta de organización, estructura organizacional y base legal del proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

Se propone para el presente proyecto la organización que se encargue de velar por la ejecución del proyecto y sostenibilidad, en este caso “Comité de Drenajes y Tratamiento de Aguas Residuales (CODTAR)”, San Juan la Noria, la junta directiva de este comité será el órgano rector, encargado de coordinar y dirigir el desempeño de la unidad de funcionamiento y sostenibilidad del proyecto, permitiendo cumplir con los objetivos establecidos.

Para dicho proyecto se propone un comité de drenaje que se encargará de velar antes, durante y después de la instalación de este, con dos funciones fundamentales, las cuales

serán: la gestión de la construcción del proyecto y la sostenibilidad después de la puesta en marcha del funcionamiento de dicho sistema.

A continuación, se presentan las principales funciones de gestión y sostenibilidad necesarias para el proyecto:

- Gestión de mejoramiento drenaje

Las siguientes funciones importantes que deberá realizar dicha representación son las siguientes:

- Ante la Municipalidad la construcción del sistema de drenaje, específicamente a la Dirección Municipal de Planificación (DMP).
- Ante el Instituto de Fomento Municipal (INFOM) recursos financieros, materiales o asesoramiento y asistencia técnica para el mejoramiento de la obra y que esta sea vinculada a la inversión pública.
- Ante la iniciativa privada recursos necesarios ya sean económicos o materiales para llevar la realización del mejoramiento del drenaje o donaciones que se puedan utilizar para su equipamiento.
- Ante la empresa de energía eléctrica Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. (DEOCSA), nombre comercial ENERGUATE para el funcionamiento del proyecto (equipos y partes), en la cual se tendrá que cumplir procedimientos administrativos ante las respectivas instituciones.
- Realizar estudio de Impacto ambiental, con la institución elegida, de acuerdo con instrucciones de la unidad ejecutora y de la Unidad de Gestión Ambiental (UGAM).
- Gestión de sostenibilidad del mejoramiento drenaje

La sostenibilidad del mejoramiento drenaje propone las siguientes funciones al comité.

- Ante Municipalidad el equipamiento y maquinaria y mobiliario necesario para el funcionamiento de la planta.
- Ante la Municipalidad, la asignación del personal especializado para la supervisión mensual o anual del funcionamiento de la planta.

- Ante las entidades de apoyo del Estado, privadas o internacionales, donaciones para el mantenimiento de la planta.
- Ante los pobladores, recursos financieros para modificaciones menores y mantenimiento de la planta.

Las funciones asignadas a cada uno de los puestos que conforman el comité propuesto serán fundamental para el eficiente desempeño de las actividades, desarrollo del trabajo, guiará la sostenibilidad del proyecto y apoyará a la población, por lo que se especifican a continuación:

a) Asamblea General

Elegir por votación a los miembros de la junta directiva, cada dos años; evaluar los resultados alcanzados con respecto al funcionamiento del proyecto; y presentar el inventario de necesidades a junta directiva.

b) Consejo Comunitario de Desarrollo

Convocar a reuniones a través de asamblea general; realizar gestiones con la municipalidad de Tiquisate juntamente con junta directiva; y velar por el desarrollo de la comunidad en general.

c) Junta Directiva

Coordinar las actividades propuestas por la asamblea; elaborar presupuesto anual; informar a la población sobre las actividades del comité; coordinar las reuniones para tratar temas relacionados con la funcionalidad del proyecto; organizar las ampliaciones de cobertura del servicio; realizar las cotizaciones de materiales requeridos; y coordinar la ampliación de cobertura del servicio, específicamente la mano de obra diaria solicitada a la población.

d) Unidad de Sostenibilidad y mantenimiento

Realizar requerimientos de materiales; ejecutar el mantenimiento de las cajas de recolección (tragantes); y dar mantenimiento preventivo al sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales.

- Tipo de organización

El diseño de organización que se propone establecer para la coordinación y sostenibilidad del proyecto es un comité nombrado: “Comité de Drenajes y Tratamiento de Aguas Residuales (CODTAR)” San Juan la Noria, el mismo estará conformado por los siguientes cargos: presidente, secretario, tesorero, vocal I, II y III, voluntarios, además de la Unidad de sostenibilidad y funcionamiento del proyecto conformada por un administrador, un fontanero y un ingeniero temporal, remuneración gestionada con la municipalidad de Tiquisate.

4.3.2 Estructura organizacional

Las instituciones deben contar con una estructura organizacional que establezca las responsabilidades de cada cargo, conforme a todas las diligencias o tareas que intentan realizar.

Para la estructura que se propone define el sistema de comunicación y autoridad de los integrantes del comité comunitario, que gestionará la sostenibilidad del proyecto de Mejoramiento Drenaje.

El tipo de estructura organizacional será funcional, esto es porque cada miembro del comité desempeñará funciones específicas y se comunicarán de forma verbal y escrita por medio de manuales de normas y procedimientos. Las actividades serán coordinadas por el presidente del comité, debido al sistema lineal en la toma de decisiones. En la gráfica cuatro se muestran los niveles jerárquicos de la estructura propuesta para el comité.

4.3.2.1 Sistema de organización

El sistema de organización que se propone utilizar es el lineal o militar, debido que la autoridad se concentra en el presidente y se transmite de arriba hacia abajo. “Relación en la que un superior supervisa directamente a un subordinado”. (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

4.3.2.2 Funciones básicas de la organización

Cada integrante del comité tendrá la responsabilidad y la capacidad de desempeñar actividades específicas, para lograr la sostenibilidad del proyecto. El propósito es integrar el esfuerzo del equipo, para el alcance de los objetivos establecidos.

La estructura organizacional propuesta para el comité describe las líneas de mando que permiten una mejor comprensión en la distribución de las funciones y los niveles jerárquicos que descenden de la asamblea comunitaria conformada por las familias de la aldea San Juan la Noria, quienes son representados por el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) local para la coordinación de proyectos sociales comunitarios: sin embargo, el comité propuesto coordinará la gestión de la sostenibilidad del proyecto, mediante el apoyo de un especialista y un técnico que dará mantenimiento al sistema de drenaje, y así mismo se encargará de llevar a cabo la campaña de concientización y publicidad con el objetivo de involucrar a la población en general. (Ver Gráfica 5)

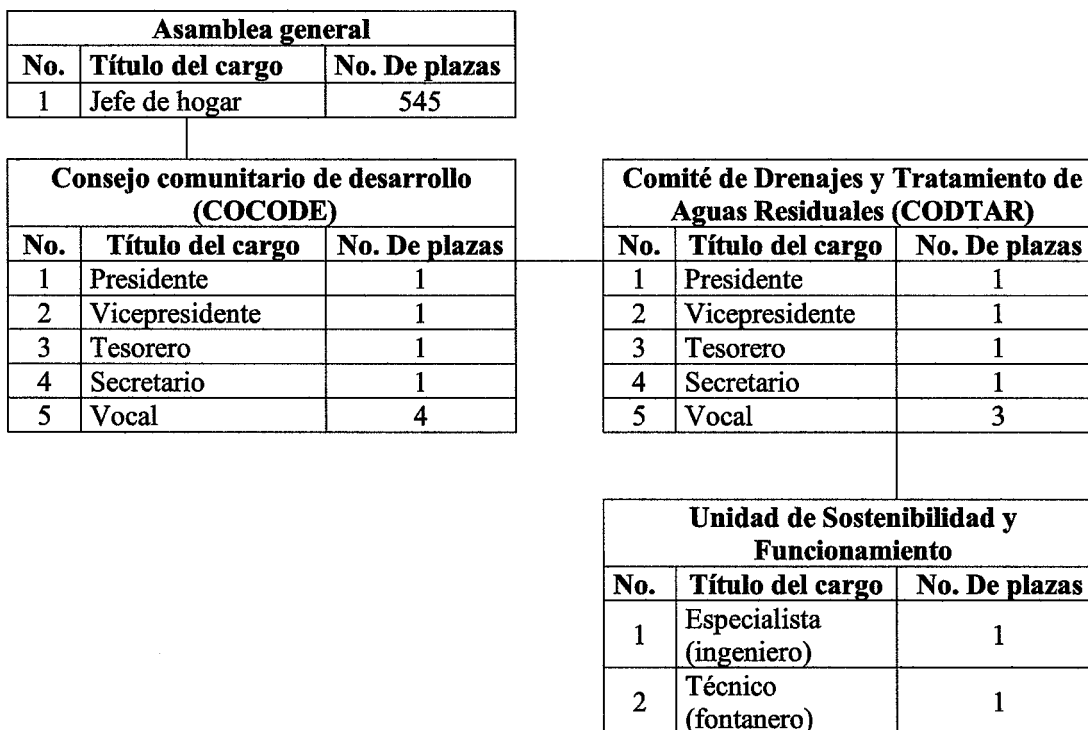
Cabe mencionar que el comité comunitario velará por el funcionamiento del sistema de drenaje sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales que consistirá en el requerimiento de un profesional para validar los parámetros de la calidad del agua tratada por medio de un análisis mensual y un técnico que dará mantenimiento de los drenajes a través de los pozos de vista.

A continuación, se describen las funciones básicas de cada miembro de la junta directiva:

- **Presidente**
 - Coordina y controla el mantenimiento de los drenajes y planta de tratamiento.
 - Lleva a cabo las funciones de planeación.
 - Presenta informes a la Asamblea General de la situación actual.
- **Vicepresidente**
 - Trabajar asistiendo al presidente para ayudar a dirigir el mantenimiento, ejerciendo su puesto en todos los ámbitos y reuniones de interés para el funcionamiento del mejoramiento de drenaje.

- Informar al comité sobre cambios, adquisición de nuevos recursos e insumos.
- **Secretario**
 - Llevar y elaborar las actas correspondientes en su lectura en las sesiones efectuadas por el comité.
 - Apoyar al presidente para la elaboración de informes ante la asamblea general.
 - Efectuar las convocatorias para las elecciones ordinarias y extraordinarias.
- **Tesorero**
 - Participa directamente en las reuniones de trabajo de la Asamblea General.
 - Participa directamente en la elaboración del presupuesto y manejo de libros contables.
 - Responsable de administrar los recursos financieros del Comité.
- **Vocales**
 - Participar en reuniones de trabajo del Comité.
 - Participar en la elaboración de planes de trabajo.
 - Actuar en representación de miembros del Comité en caso de ausencia.
- **Especialista (ingeniero)**
 - Revisiones programadas para mantenimiento y buen funcionamiento.
 - Apoyo en la reparación de la planta de tratamiento.
 - Las demás disposiciones que le confiera el Administrador.
- **Técnico (fontanero)**
 - Revisiones constantes del funcionamiento del sistema de drenajes y la planta de tratamiento.
 - Realiza reparaciones de tuberías, desagües, rupturas de bajantes, desatascos, grifería, filtraciones, entre otras propiamente del sistema.
 - Otras actividades que el administrador considere necesarias.

Gráfica 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Propuesta de organización nominal
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En la gráfica anterior se detalla el organigrama nominal propuesto, incluye un comité que velará por el funcionamiento del proyecto y una unidad de sostenibilidad que será la responsable de mantener un funcionamiento óptimo del sistema de drenaje y la planta de tratamiento de aguas residuales.

4.3.3 Base legal del proyecto

La fundamentación legal representa la normativa jurídica que ampara el estudio, entre ellos: leyes orgánicas, decretos y normas. Se necesita tomar en consideración los requisitos que conllevan los aspectos legales de tipo interno y externo, los cuales se detallan a continuación.

4.3.3.1 Normas internas

Surgirán de acuerdo con los requerimientos del comité y será elaborada por los mismos integrantes, entre las cuales se indican las siguientes:

- Acta de constitución del comité autorizada por el Alcalde Municipal.
- Elección de la Junta Directiva a través de acta notarial.
- Reglamento interno, debe ser hecho con el objeto de obligar y regular las normas a que se deben sujetar los miembros del comité.
- Manuales administrativos.

4.3.3.2 Normas externas

Se relaciona con la situación jurídica legal externa, para la transformación y operación del comité desde que inicia su proceso de formación. Por consiguiente, la normativa legal es la siguiente:

- Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, artículos 28, 34 y 97, 1985.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano Rural, Decreto Número 12-2002 y sus reformas.
- Congreso de la República de Guatemala, Ley de Servicio Municipal, artículo 46, Decreto Número 1-87.
- Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal, Decreto Número 12-2002 y sus reformas.
- Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud, Sección III, de la Eliminación y Disposición de Excretas y Aguas Residuales, Sección IV, Deshechos Sólidos, Decreto Número 90-97 y sus reformas.
- Presidencia de la República, Reglamento de las descargas y reúso de aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo Gubernativo Número 236-2006 y sus reformas.

- Presidencia de la República, Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos y Desechos Sólidos, Acuerdo Gubernativo Número 281-2015.
- Presidencia de la República, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo Número 23-2003 y sus reformas.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Manual General del Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Acuerdo Ministerial Número 105-2008.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, Acuerdo Ministerial Número 199-2016.
- Municipalidad de Guatemala, Reglamento de drenajes para la ciudad de Guatemala, sin Acuerdo Municipal, 1964.
- Municipalidad de Guatemala, Reglamento del servicio público de alcantarillado y drenaje para el municipio de Guatemala, 1989.
- Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia, Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP). Año 2020.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Norma Técnica Número DRPSA-001-2018. Procedimiento para Emitir Dictamen Sanitario sobre Proyectos de Construcción, Reparación y/o Modificación de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales, 2018.
- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, apoyo del Instituto de Fomento Municipal (INFOM), Guía de Normas Sanitarias para el Diseño de Sistemas Rurales para la Disposición Final de Excretas y Aguas Residuales en Guatemala, 2011.
- Instituto de Fomento Municipal (INFOM), Guía de Implementación de Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales, 2020.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Conforma los aspectos relacionados al funcionamiento y operatividad del proyecto comunitario social. También verifica la posibilidad de ejecución, determina el tamaño, localización, materiales, equipos a utilizar, organizaciones e instalaciones necesarias. La

función del estudio técnico es reducir, mitigar y/o eliminar riesgos sanitarios asociados al proyecto.

4.4.1 Diseño y planificación

Al momento de diseñar un sistema de drenaje sanitario con la respectiva planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), se debe considerar las características del sitio, por ejemplo, topografía, suelos, geología, hidrología, clima y uso del terreno, incluso si las aguas son domésticas simples o existe algún tipo de industria; también que el sistema a utilizar sea de fácil operación y bajo mantenimiento, en especial para una aldea, en la cual la mayor parte de pobladores tienen carencias económicas para pagar derechos de utilización y los gastos de mantenimiento.

Según varios estudios realizados y con base a la experiencia del funcionamiento de las plantas de tratamiento en Guatemala, se puede comprobar las dificultades para que la misma funcione adecuadamente, con bajos costos y a largo plazo.

El presente documento incluye los aspectos técnicos básicos para el proyecto de Mejoramiento Drenaje y la respectiva planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), de la aldea. En la misma las aguas son de uso doméstico simple. La extensión del terreno disponible para la PTAR mide aproximadamente 15 x 30 m² y está en cuchilla.

Se consideró que en la aldea ya existe una parte del sistema de drenaje sanitario sin funcionamiento y una pequeña planta de tratamiento de aguas residuales que no está concluida, sin uso y en mal estado, no funciona para los requerimientos actuales como cumplir con el tratamiento de aguas residuales según la normativa vigente del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) de la República de Guatemala.

Tabla 11
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Diseño y planificación
Año: 2019

Concepto	Descripción
Proyecto objetivo	Mejoramiento Drenaje implícita la planta de tratamiento de aguas residuales. Mejorar el medio ambiente de la aldea por medio de la evacuación de las aguas residuales y pluviales, mediante la ampliación del sistema de drenaje sanitario; se pretende concientizar a la población, sobre el adecuado manejo de estas, así como el cuidado del agua y como consecuencia el medio ambiente en general para beneficio de todos.
Beneficiarios	Habitantes de la aldea San Juan La Noria (625 hogares estimados, 708 viviendas a la fecha, 2,717 habitantes, tasa de crecimiento anual estimada 2.23%).
Dimensiones	La fase propuesta del proyecto comprende 3,345 metros lineales, 53 pozos de visita y 199 candelas domiciliarias; una planta de tratamiento con tanque Imhoff acompañada de circulación perimetral del área 400m ² , drenaje, cajas y desfogue, sedimentador con rejillas, patio de secado de lodos y una caseta de control. Al momento del censo las aguas son de uso doméstico simple ya que no existe comercio que genere aguas residuales. El terreno disponible para la planta en la aldea mide aproximadamente 15 x 30 m ² está en cuchilla.
Encargados del proyecto	El proyecto será administrado y gestionado por el Comité de Desarrollo Comunitario y los encargados de dar seguimiento a la obra serán los miembros del comité elegidos para el efecto.
Localización	La fase propuesta es la entrada de la calle principal de la aldea, que conecta por medio de terracería a la carretera que conduce al municipio de Tiquisate. La planta de tratamiento (PTAR) será mejorada en el mismo terreno donde ya existe la que no funciona, al final de la aldea.
Tiempo estimado de las fases	Tres meses a partir de su autorización formal, previo la Municipalidad asigna fondos para contratar una persona individual o jurídica que elabore el estudio de planificación de la obra, el mismo incluye todos los pormenores de esta, las fases, tiempo de ejecución, autorizaciones respectivas incluidas las de medio ambiente y los planos de la obra.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La tabla once, se muestra los aspectos básicos que se deben considerar, para el proyecto objetivo como el diseño, dimensiones, encargados del proyecto, localización, tiempo estimado de cada fase y población que será beneficiada.

A continuación, se presenta la tabla doce, se detalla el resumen de las dimensiones en metros del drenaje sanitario y la planta de tratamiento.

Tabla 12
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Dimensión en metros de los drenajes y planta de tratamiento
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Drenaje		
Ampliación de red de drenaje	Metro lineal	3,345
Pozos de visita H= 1.20 a 2.00 m	Unidad	9
Pozos de visita H= 2.00 a 3.00 m	Unidad	13
Pozos de visita H= 3.00 a 4.00 m	Unidad	17
Pozos de visita H= 4.00 a 5.00 m	Unidad	10
Pozos de visita H= 5.00 a 5.85 m	Unidad	4
Candelas y conexiones domiciliarias	Unidad	199
Planta de tratamiento		
Limpieza, trazo y nivelación, muro, drenaje interno, cajas y desfogue, sedimentador, tanque, patio de secado de lodos, caseta de control. (13 X 30.77) El terreno disponible para la planta en la aldea mide aproximadamente 15 x 30 m ² está en cuchilla.	Metro cuadrado	400

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

La tabla presenta con mayor detalle las dimensiones del área que será ampliada de drenajes, los 53 pozos de vista y la planta de tratamiento con los procesos de construcción.

Para las diferentes autorizaciones del proyecto es necesario presentar planos de localización del proyecto, de ubicación, de topografía con curvas de nivel, de planta general del sistema, de distribución de los componentes que conforman el proyecto, de perfil hidráulico del sistema, instalaciones sanitarias, de cimentación y columnas, de armado de techos, plano de detalles y cualquier otro específico. En el presente trabajo fueron incluidos algunos de los planos principales, solamente en forma de muestra. (Ver Anexos 3, 4, 5, 6 y 7)

4.4.1.1 Localización y tamaño

La ejecución y puesta en marcha del proyecto se realizará en la calle principal de la aldea San Juan la Noria que se encuentra a 7 kilómetros del municipio de Tiquisate, con una población según censo realizado en junio 2019 de 2 717 habitantes, una tasa de

crecimiento estimada en 2.23%, viviendas a la fecha 708, hogares estimados 625. No existe comercio que genere aguas residuales. Las aguas son de uso doméstico simple. La extensión territorial total de la aldea San Juan la Noria es de 3 caballerías y 9 manzanas (1.53 km²). (Ver Anexo 3 y 4)

En la imagen uno se presenta el plano de la aldea de la ubicación de los drenajes y la planta de tratamiento, el lugar de la planta será al final de la aldea aprovechando el terreno levemente inclinado al final de la aldea.

En el documento indica en el artículo 1, inciso b) “Todas las municipalidades deberán tener en operación por lo menos los sistemas de tratamiento primario, a más tardar el seis de mayo del año dos mil diecinueve.”

Por lo anterior junto a la red de drenajes es importante considerar la planta de tratamiento primario de aguas residuales aun considerando que en la aldea San Juan la Noria la mayor parte de las personas utilizan fosa séptica por casa, se considera que a nivel de municipio las plantas de tratamiento existentes no cumplen su función y la municipalidad se expone a las sanciones según la ley.

Para la construcción o mejoramiento de la planta de tratamiento se debe tomar en cuenta como mínimo la Guía técnica para implementar plantas de tratamientos de aguas residuales en Guatemala. (municipal, 2019). Según la citada guía, la planificación de la planta de tratamiento comprende al menos ocho fases, fase I Actividades preliminares, fase II Estudio de preinversión, fase III estudio de prefactibilidad, fase IV estudio de factibilidad o diseño final, fase V legalización de los terrenos, fase VI búsqueda de financiamiento, fase VII construcción que concluye con la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) terminada, fase VIII operación y mantenimiento por último procesos sociales en paralelo, todos los procesos según la guía deben ser gestionados por la respectiva municipalidad.

En la guía establece que la municipalidad debe tener un terreno propio para la planta de tratamiento, en el caso de San Juan la Noria así es. Sin embargo, también establece que, al momento de estar finalizada la planta de tratamiento, la municipalidad deberá

emitir un reglamento sobre la operación y mantenimiento de la planta y el sistema de cobro por el servicio de tratamiento de aguas negras, para que el proyecto sea autofinanciable.

Lo anterior se considera difícil en la aldea debido a que los habitantes no tienen los recursos disponibles para el efecto.

Se buscó información de los drenajes existentes en el Sistema de información de inversión pública (SINIP), en guatecompras, en la biblioteca de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC). Es importante indicar que en la Municipalidad de Tiquisate manifestaron que no tienen esa información, por ser de administraciones anteriores y durante el presente año no tienen previsto ningún proyecto relacionado para la aldea San Juan la Noria.

4.4.1.2 Especificaciones técnicas

Son los documentos en los cuales se definen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos de construcción de obras.

4.4.1.3 Especificaciones generales

Debido a que el presente trabajo corresponde únicamente al perfil del proyecto y contar con bases preliminares de requerimientos de materiales y mano de obra, ejecución, posibles fuentes de financiamiento, se aclara que los costos y las medidas podrían variar al momento de elaborar las bases finales.

Estas últimas deben incluir un replanteo topográfico, estudio de suelos, geología, hidrología, clima, uso del terreno, planos detallados con medidas actuales para la ejecución de la obra, también pueden variar los requerimientos técnicos de materiales, desde la calidad y el costo actual de los mismos puestos en obra. La mano de obra puede variar de acuerdo con la forma de pago a destajo o sueldo mínimo diario según las leyes vigentes en la fecha de ejecución de los proyectos.

Por lo mismo se sugiere tomar la idea presentada en este informe por fases, para solicitar por medio de estas los fondos necesarios hasta concluir el proyecto y cumplir con la normativa vigente de aguas tratadas.

Los requerimientos técnicos generales se resumen como los grandes rubros de la obra. Para drenaje sanitario será utilizada tubería de PVC según la norma indicada en los planos, accesorios de acoplamiento, también incluye los detalles de la instalación. Los pozos de visita que son parte del sistema y los lugares en donde serán construidos según los planos; en cambios de pendiente, en cambio de dirección horizontal, intersección de dos o más tuberías y distancias no mayores de 50 metros en línea recta. Para la planta de tratamiento en igual forma todos los materiales y detalles de su instalación.

4.4.1.4 Especificaciones específicas

Detalla los requerimientos técnicos específicos para la ejecución del proyecto:

- Recursos

Para el mejoramiento drenaje sanitario que lleva implícita la planta de tratamiento es necesario contar con herramientas, equipo, material diverso, mano de obra calificada y no calificada, fondos para el pago de otros costos e implementos de trabajo de construcción, el diseño de planos será elaborado por los profesionales de esa área.

- Vida útil del proyecto

El proyecto tendrá una adecuada vida útil según los compromisos que adquieran los pobladores de la aldea al momento de organizarse.

- Inversión fija

Es parte de la inversión que posee el proyecto, en este caso los drenajes son construidos en calles municipales y la planta de tratamiento en igual forma. Por lo indicado el valor de la inversión fija es “0”.

- Drenajes

La principal tarea en la elaboración de los sistemas de red de drenajes es la excavación de zanjas en las que se colocarán las tuberías, se interconectarán y conducirán las

descargas hacia el punto de desfogue o planta de tratamiento. Lo anterior acompañado de los pozos de visita.

Se deben colocar una serie de ramales que permitan que las viviendas se interconecten para evacuar los desechos de las deposiciones en el colector central. Estos ramales se realizarán en las veredas que conectan las viviendas y el colector central en la calle principal que atraviesa la aldea.

La conexión de cada vivienda individual al sistema deberá ser realizada por cada propietario, debe contar con el respectivo permiso de los comités encargados.

- Planta de tratamiento

Respecto a la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR), se debe tomar en cuenta las medidas del terreno disponible o lo costoso de adquirir uno, por ejemplo, si se elige una planta con lagunas de estabilización puede no ser factible por falta de espacio. Otro aspecto a considerar es el mantenimiento y la facilidad de operar, por ese motivo se sugiere para la aldea una planta con tanque Imhoff que cumpla con los procesos del tratamiento primario para las aguas residuales.

En cuanto a la ubicación, la mejor opción es ubicar la planta de tratamiento al final de la aldea, donde las aguas lleguen por gravedad con el fin de evitar el bombeo de estas, para el colector central seguir la ruta principal de la aldea, después conectar los ramales secundarios que permitirán que las viviendas desfogue las aguas servidas.

La construcción de la planta de tratamiento inicia con el reconocimiento del área, limpieza de esta, nivelación del terreno, construcción de 3 pozos de absorción, tres cajas, un desarenador con rejillas, un tanque Imhoff y dos patios de secado de lodos. Todos los dispositivos estarán conectados mediante tubería PVC con sus respectivos accesorios.

El tanque Imhoff sugerido para instalar como parte de la PTAR, es una estructura utilizada para el tratamiento de aguas residuales que dispone de una cámara o cámaras superiores por las que pasan las aguas negras en su período de sedimentación, además de

otra cámara inferior donde la materia recibida por gravedad permanece en condiciones tranquilas para su digestión anaeróbica.

Los tanques Imhoff ofrecen ventajas para el tratamiento de aguas residuales domésticas, ya que integran la sedimentación del agua y la digestión de los lodos sedimentados en la misma unidad, por ese motivo también se les llama tanques de doble cámara. Los tanques Imhoff tienen una operación muy simple y no requieren de partes mecánicas.

Previo al tanque Imhoff se deberá colocar un desarenador para remover las partículas y cualquier material de gran tamaño que pudiera alterar los procesos de estas unidades o dañar las estructuras. Según la guía del INFOM este tanque es apropiado para la población de la aldea, menor a 5,000 habitantes, aun considerando el proyecto a 20 años.

El tanque Imhoff deberá instalarse alejado de la población, debido a que produce malos olores. Sin embargo, para combatir los olores que se producen del tanque Imhoff es posible colocar un techo al tanque que también lo protegerá contra las lluvias, manteniendo una adecuada ventilación y un fácil acceso al tanque para inspecciones y mantenimiento. Para la excavación de fosa del tanque Imhoff se deberá usar maquinaria pesada, donde la dificultad dependerá de la profundidad

Al finalizar los trabajos debe retirarse todo el material sobrante y efectuar todas las reparaciones de daños ocasionados. El proyecto deberá cumplir con los parámetros de calidad y ejecutarse por personal calificado. (Barrera Hernández, 2011)

4.4.2 Materiales

Para la ejecución de los proyectos es necesario contar con los materiales, así como la mano de obra calificada y no calificada y otros costos hasta su finalización.

Entre los materiales que se tiene previsto serán utilizados en mayor cantidad se encuentran los ladrillos tayuyos, necesarios para los pozos de vista y una parte de la planta de tratamiento, seguidos por el block. Se tiene previsto, que los materiales tendrán el costo más significativo al finalizar la obra. Lo anterior relacionado con la mano de obra

y otros costos. El costo del presupuesto de materiales para el proyecto de mejoramiento drenajes se prevé en un 42% y para la planta de tratamiento de aguas residuales el 17%. (Ver Anexo 6)

4.4.3 Mano de obra

Es la estimación de los recursos humanos necesarios, para el fin de la obra y cumplir con el tiempo establecido según los planos y el plan de ejecución. La mano de obra para el proyecto de drenaje en su mayoría la integran albañiles, ayudantes y encargados y será de utilidad para limpieza, trazo y estaqueado, replanteo topográfico, excavación, colocar tubería pvc norma 3034, construcción de los pozos de visita con hierro, ladrillo tayuyo, tapaderas y demás materiales.

Si es el caso remoción y colocación posterior del mismo adoquín que fuera quitado, candelas o conexiones domiciliarias, solo para que estén disponibles al momento que el propietario de la vivienda decida conectarse, relleno y compactación de zanja y limpieza final.

En el caso de la planta de tratamiento la mano de obra será para limpieza, trazo y nivelación, excavación, muro de contención, circulación perimetral, elaborar sedimentadores con rejillas, tanque, patios de secado de lodos y caseta de control entre otros. Se contrata mano de obra calificada y no calificada, topógrafo, albañiles, ayudantes. Se tiene previsto un gasto por este concepto para los drenajes de 18% y para la planta de tratamiento 9%. El pago en su mayoría será por renglones de trabajo terminados.

4.4.4 Otros costos y gastos

Es la cuantificación que se tiene prevista para otros costos necesarios, para finalizar el proyecto de mejoramiento drenaje, entre estos sueldos de encargados, con las respectivas prestaciones laborales por ser considerados personal permanente. Alquileres varios y otros que se presenten durante el proceso de la obra. Todo lo anterior según los planos de la obra y el plan de ejecución. Se tiene previsto 8% para los drenajes y 6% para la planta de tratamiento.

4.4.5 Plan de ejecución

Representa el tiempo de ejecución del proyecto, se encuentra dividido por renglones de trabajo con su respectivo periodo de duración.

Gráfica 6
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Cronograma de actividades
Año: 2019

No.	Descripción de los renglones de trabajo	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		Semanas				Semanas				Semanas			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Mejoramiento Drenaje													
1	Trabajos preliminares												
2	Instalación tubería línea principal 8" (3,345 ml)												
3	53 pozos de visita H= 51.20 a 5.85 m												
4	199 Candelas y conexiones domiciliarias												
Planta de tratamiento													
1	Preliminares												
	Limpieza, trazo y nivelación 400 m² c/área												
2	Movimiento de tierras												
	Excavación 735 m³												
	Nivelación y compactación 400 m²												
	Movimiento de tierras 735 m³												
Planta de tratamiento													
	Limpieza de sobrantes 400 m²												
3	Muro de contención												
4	Circulación perimetral												
5	Drenaje interno, cajas y desfogue												
6	Sedimentador con rejillas												
Planta de tratamiento													
7	Sedimentador primario (tanque Imhoff)												
8	Patio de secado de lodos												
9	Caseta de control												

Fuente: Elaboración propia con base a información del Ingeniero Rodolfo Antonio Barrera Hernández, primer semestre 2019.

La gráfica describe la forma y el tiempo de ejecutar los trabajos relacionados con la ampliación de drenajes y respectiva planta de tratamiento de aguas residuales.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio permite determinar la factibilidad y rentabilidad del proyecto y da las pautas para establecer la obtención de los recursos que se desean invertir, así como determinar los gastos financieros, impuestos y licencias necesarios que deben de pagarse para poder llevar a cabo el mismo.

Según la guía técnica para implementar plantas de tratamientos de aguas residuales en Guatemala. (municipal, 2019), por medio de la municipalidad se puede financiar el estudio para determinar el valor actual del costo, costo anual, equivalente, costo eficiencia, relación beneficio costo como escenario: el valor actual neto y tasa interna de retorno, así como elaborar un flujo de fondos netos (Ingresos versus egresos), el cual determina la sostenibilidad futura del proyecto.

4.5.1 Costos y gastos

Se definen los desembolsos necesarios para desarrollar el proyecto como el diseño y planificación, mano de obra, y cualquier otro costo y gasto.

4.5.1.1 Presupuesto general

A continuación, se detalla el costo total de la inversión, se cuantifican los ingresos y egresos necesarios para el fin del proyecto de ampliación del sistema de drenaje sanitario, que lleva implícita la respectiva planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

Cuadro 23
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Presupuesto general
Año: 2019

Descripción	Total Q.
Ingresos	2,359,426.00
<u>Mejoramiento Drenaje</u>	1,572,784.00
Fuentes internas	1,572,784.00
Aporte de la municipalidad	1,552,784.00
Aporte comunidad aldea San Juan la Noria	20,000.00

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Total Q.
Fuentes externas	-
<u>Planta de tratamiento</u>	786,642.00
Fuentes internas	786,642.00
Aporte de la municipalidad	766,642.00
Aporte comunidad aldea San Juan la Noria	20,000.00
Fuentes externas	-
<u>Egresos</u>	2,359,426.00
<u>Mejoramiento Drenaje</u>	1,572,784.00
<u>Preinversión</u>	44,500.00
Estudio ambiental	12,000.00
Requerimientos técnicos	32,500.00
<u>Costos de construcción</u>	1,528,284.00
Materiales	950,552.00
Mano de obra	398,457.00
Otros costos	179,275.00
<u>Planta de tratamiento</u>	786,642.00
<u>Preinversión</u>	60,000.00
Estudio ambiental	15,000.00
Requerimientos técnicos	45,000.00
<u>Costos de construcción</u>	726,642.00
Materiales	379,651.00
Mano de obra	203,060.00
Otros costos	143,931.00
Saldo final	-

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En el cuadro anterior se detalla como ingresos las posibles fuentes de financiamiento de la obra, los gastos de preinversión, compuestos por el estudio ambiental y requerimientos técnicos, no existe inversión fija debido a que la obra será en terrenos de la municipalidad, los costos de mejoramiento están integrados por los gastos preliminares replanteo topográfico, limpieza más nivelación y trazo de los drenajes. Los materiales con el costo actual. La mano de obra incluye calificada y no calificada. Por último, otros costos como sueldos y prestaciones laborales de las personas encargadas de la obra, alquileres, pagos de servicios, entre otros.

Del presupuesto total de egresos Q. 2, 359,426.00 que representa el 100%, se estima que la municipalidad aportará para los drenajes 65.81%, la comunidad 0.85%, para la planta de tratamiento la municipalidad 32.49% y la comunidad el 0.85%.

El presupuesto del mejoramiento drenaje tiene el mayor porcentaje 66.66% mientras la planta de tratamiento (PTAR) el 33.34%. En ambos proyectos los materiales representan el mayor porcentaje, seguidos por la mano de obra y otros costos. Los estudios ambientales el 1% en cada proyecto. Requerimientos técnicos consumen 1% y 2% respectivamente en cada proyecto. (Ver Anexo 8, 9 y 10)

4.5.1.2 Costos de diseño y planificación

Para llevar a cabo el proyecto se deben realizar estudios previos, especificaciones técnicas y el presupuesto de los recursos necesarios para obtener los resultados esperados esto determina la factibilidad del proyecto. Los costos de diseño y planificación por lo general los realiza la municipalidad a través de la Dirección Municipal de Planificación (DMP). A continuación, se presenta el cuadro siguiente con la división de lo que incluye diseño y planificación.

Cuadro 24
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Presupuesto de requerimientos técnicos (costos de diseño y construcción)
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Mejoramiento Drenaje</u>				32,500.00
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Planos	Unidad	15	1,000.00	15,000.00
Presupuesto	Unidad	1	2,500.00	2,500.00
<u>Planta de tratamiento</u>				45,000.00
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	10,000.00	10,000.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	10,000.00	10,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Planos	Unidad	15	1,000.00	15,000.00
Presupuesto	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Total, costos de diseño y construcción				77,500.00

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

El cuadro anterior presenta los costos iniciales del proyecto, se incluyen los estudios de cada fase, así como las especificaciones técnicas que indica el presupuesto de materiales. Para mayor explicación ver Anexo 8, 9 y 10.

4.5.2 Costos de construcción

Son los gastos que se deben considerar desde el inicio del proyecto hasta la finalización, están integrados por el resumen de los presupuestos de materiales, mano de obra y otros costos a invertir en la ejecución del proyecto. En el presente caso se tomó en cuenta el total de los costos de construcción Q.2,254,926.00 como el 100% para derivar los porcentajes para cada gasto.

Los materiales necesarios para la elaboración del proyecto de 3,345 metros lineales, para el mejoramiento drenaje a través de la ampliación del mismo, requieren Q.950,552.00 igual a 42% y planta de tratamiento de aguas residuales Q.379,651.00 con 17%.

En los costos de mano de obra es necesario el recurso humano para poder llevar a cabo cada proceso, el precio de la mano de obra como se indicó variará según la forma de contratación y leyes vigentes según la fecha de ejecución del proyecto.

Otros costos, dentro de estos se encuentran algunos imprevistos, prestaciones laborales, sueldos de supervisores de obra, energía eléctrica y algunos necesarios de acuerdo al área de trabajo. Se resumen según presupuesto general ya presentado en Q.179.275.00 y Q.143,931.00 que representan 8% y 6% respectivamente.

4.5.2.1 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Se refiere a la estimación de los costos de mano de obra, materiales y otros costos. El costo de la construcción del perfil del proyecto mejoramiento drenaje, asciende a Q.1,528,284.00 y el de la planta de tratamiento a Q.726,642.00, suma total de los dos proyectos Q.2,254,926.00.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La municipalidad de Tiquisate es la entidad encargada del trámite de proyectos sociales de la aldea San Juan la Noria. Esto lo gestiona a través del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) que es de SEGEPLAN. Además de lo anterior la municipalidad

completa la inversión con su presupuesto interno. Se pretende que el proyecto de drenajes y planta de tratamiento sea autofinanciable o cofinanciado, una vez terminado los pobladores pueden aportar mano de obra para el mantenimiento a largo plazo de este.

Para lograr su propósito también se cuenta con la opción de gestionar los fondos necesarios como fuentes externas, buscar el apoyo de otras organizaciones no gubernamentales u organizaciones de apoyo internacional como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o cooperación internacional entre estas: Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural (CONADUR), Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID por sus siglas en inglés) es la entidad estadounidense que gestiona la ayuda humanitaria y la asistencia para el desarrollo de ese país. El grupo de los Siete (G7) es un foro de siete economías con mayor industrialización conformado por Canadá, Francia, Alemania, Italia, Japón, Reino Unido y Estados Unidos.

4.6.1 Unidad ejecutora propuesta

La principal es el gobierno central a través de la Secretaria de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN) ver Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública para el ejercicio fiscal 2020 (SNIP 2020, 2019), gestionado por la Municipalidad de Tiquisate, quién hace el estudio de requerimientos técnicos y lo presenta, además de su presupuesto asignado puede completar los gastos de la obra y solicitar el aporte de los vecinos de la aldea para crear en estos la pertenencia del proyecto.

Por último, también existe la posibilidad que por medio de los comités de la aldea como el Comité Comunitario de Desarrollo (COCODE), gestionen el apoyo de otras Organizaciones No Gubernamentales u Organizaciones de apoyo internacional como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) o Cooperación Internacional. Para referencias actuales de financiamiento es posible consultar (Medinilla, Angelica, 2019).

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Admite identificar y predecir los efectos del proyecto que ejercerá sobre el ambiente, con el fin de reducirlos y regular el impacto, así como las recomendaciones para enmendar los daños que hubiese ocasionado. Se desarrollarán temas como: política ambiental, gestión e impacto ambientales.

4.7.1 Política ambiental

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

Tanto en el ámbito público como privado, la conciencia ambiental es creciente. En las empresas, los certificados ISO 14001 o EMAS certifican que utilizan sistemas de gestión medioambiental.

- **Principios de la política ambiental:**

Entre los principios de política ambiental necesarios para el proyecto se mencionan:

- Principio de desarrollo sostenible para un crecimiento económico limpio y ecológico.
- Principio de responsabilidad medioambiental. Todos podemos mejorar nuestro entorno.
- Principio de prevención, mejor prevenir que corregir desastres ecológicos.
- Principio de sustitución de sustancias peligrosas por otras menos contaminantes y procesos de alto consumo energético por otros más eficientes.
- El que contamina paga en los casos que no se puede prevenir el daño ambiental.
- Principio de la coherencia que requiere la coordinación de la política ambiental con otros departamentos y la integración de objetivos ambientales.
- Principio de la cooperación en grupos sociales que trabajen con objetivos de mejora ambiental y su realización es indispensable.

- La política ambiental debe basarse siempre en los resultados de investigaciones científicas.

A continuación, se presentan las políticas ambientales que aplican en la construcción de drenajes:

- Política Nacional del Agua de Guatemala y sus Estrategia

Primera línea estratégica: Agua potable y saneamiento para el desarrollo humano. El objetivo central de esta línea estratégica está descrito en la Política Nacional del Agua de la manera siguiente: “contribuir al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida, bienestar individual y social como parte del desarrollo humano de los habitantes de Guatemala, mediante el mejoramiento de la gestión pública sostenible de los servicios públicos de agua potable y saneamiento y de las prácticas de manejo de agua para el consumo humano”.

- Reglamento de drenajes para la ciudad de Guatemala. Norma técnicas que establecen el procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción, reparación y/o modificación de sistemas de drenaje sanitario.
- Norma técnica que establece el procedimiento para emitir dictamen sanitario sobre proyectos de construcción, reparación y/o modificación de sistemas de drenaje pluvial.

4.7.2 Gestión ambiental

El plan de gestión ambiental tiene como objetivo establecer un conjunto de medidas que permitirán prevenir, controlar, corregir, o mitigar los efectos sobre el ambiente, esto durante las etapas de construcción y operación del proyecto. Este plan está orientado a la defensa y protección de los componentes ambientales que se encuentran en riesgo por su ejecución.

La gestión ambiental será un compromiso que adopte la dirección del proyecto y se desarrollará de forma conjunta con el resto de las personas implicadas en el equipo profesional. El cumplimiento de la legislación ambiental vigente es un indicador que

facilita la minimización del impacto ecológico y que no es siempre suficientemente conocido por los gestores.

Para reducir el impacto ambiental lo primero que se debe hacer es identificar los aspectos ambientales de la actividad con ayuda de la legislación aplicable. Será regulada por tres ejes fundamentales que se menciona a continuación:

4.7.2.1 Eje de restauración ambiental

Se busca recuperar el daño provocado por la degradación ambiental ocasionado por el agua de lluvia, la cual puede provocar desgaste ambiental como la erosión del suelo y contaminación debido al arrastre de todo tipo de residuos y desechos sólidos, de igual manera la acumulación de escorrentía en las calles es causa de proliferación de moscas, zancudos y mosquitos, además de malos olores, se trata de volver a colocar recursos y capacidades del medio ambiente en condiciones óptimas para el desarrollo de la comunidad.

4.7.2.2 Eje de evaluación

Tiene como objetivo seguir el progreso ambiental, por las fases de construcción, operación y abandono del proyecto, se deberá restaurar las áreas ocupadas por la infraestructura instalada, gestionar las condiciones originales del entorno por la construcción, y evitar la generación de nuevos problemas ambientales.

4.7.2.3 Eje de control y seguimiento ambiental

El control ambiental, se aplica al cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y mejoramiento comprendidos en el proyecto. El comité encargado de la sostenibilidad del proyecto deberá señalar medidas que se deben adoptar y fortalecer para la conservación de los recursos naturales, tales como: evitar el mal uso del sistema de drenaje por medio del depósito de sustancias que contaminen el río donde desembocará el agua, no acumular desechos en las rejillas de los pozos, no utilizar el drenaje para

eliminar desechos orgánicos y sólidos, que incluyen recipientes plásticos y desechos domésticos.

4.7.3 Impacto ambiental

Es cualquier alternativa significativa, positiva o negativa de uno o más de los componentes del ambiente, que genera un proyecto durante el transcurso de ejecución, previo al desarrollo del proyecto es necesario evaluar las condiciones existentes que permitirán realizar un análisis aproximado de la magnitud de los impactos que el proyecto puede ocasionar, en donde se establecerán los componentes más frágiles que servirán como indicadores durante el estudio.

Algunos de los aspectos a tomar en cuenta al momento de realizar el estudio de impacto ambiental del presente proyecto son:

- Determinación del área de influencia ambiental de acuerdo con las características del proyecto.
- Evaluar los diferentes impactos ambientales atribuidos o asociados al análisis y preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento del proyecto de construcción.
- Recomendar medidas para minimizar impactos ambientales adversos que no es posible evitar.
- Formular el perfil del proyecto que contenga las actividades necesarias para tratar en lo posible de disminuir el riesgo en caso de impactos naturales de índole hidrometeorológico y/o sísmico.

De acuerdo con el listado taxativo por su naturaleza, el proyecto de construcción del sistema de tratamiento puede clasificarse en la categoría B1 que corresponde a los proyectos, obras industrias o actividades consideradas de alto a moderado impacto ambiental potencial o riesgo ambiental. A continuación, se describen los posibles impactos generados en cada una de las etapas del proyecto a realizar:

- **Etapas de ejecución:**

- Generación de polvos producto del movimiento de tierras y de material de construcción y escombros.
- Generación de material particulado y ruido de manera puntual (en el área) y de temporal (en el tiempo) al ejecutar la construcción.
- En la calidad de aire, suelo, topografía y estabilidad del terreno.

- **Etapas de operación:**

- Generación de residuos sólidos considerados como un impacto ambiental negativo, pero de poca importancia debido a que los volúmenes serán poco significativos y controlables por el personal de mantenimiento.
- Mantenimiento y limpieza de la infraestructura que se considera una actividad que tendrá un efecto negativo irrelevante al medio ambiente.

Finalmente se deberán presentar los planes de contingencia, seguridad ambiental y de protección para la salud humana, estos deberán garantizar la correcta y segura implementación del proyecto a corto, mediano y largo plazo.

Finalizado el proyecto se debe realizar la limpieza de la calle para entregarla en óptimas condiciones y libre de cualquier material de desecho. Además, como parte de la gestión ambiental, se deberá presentar la solicitud de evaluación de impacto ambiental ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

4.8 IMPACTO SOCIAL

El progreso social en las comunidades se ve afectado por la falta de servicios básicos, es por eso que se propone el mejoramiento de drenajes y sistema de tratamiento de aguas servidas, esto conlleva un impacto social positivo a los habitantes de la aldea.

Al mejorar la imagen del lugar y crear una expectativa en los pobladores, estarán conscientes que deben asistir a las capacitaciones y colaborar con el mantenimiento del proyecto, además, se debe crear un espacio diferente para la comunidad con mejores condiciones de infraestructura.

Se estima que la implementación del proyecto en el lugar traerá efectos positivos para la población, dirigidos a solucionar problemas concretos tales como: generación de empleo durante el proceso de construcción, el mejoramiento de la calidad de vida, desarrollo de la infraestructura, protección frente al riesgo de inundaciones y disminución en la proliferación de moscar, zancudos y mosquitos. No obstante, se verán afectados por la inhabilitación de la vía durante el período de construcción del proyecto, por lo cual deberán transitar por vías alternas. La educación ambiental también tiene un papel importante para la población, deben tomar conciencia sobre la importancia de la conservación del medio ambiente.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Para garantizar la sostenibilidad del proyecto mejoramiento drenaje, es necesario que los habitantes del centro poblado realicen contribuciones simbólicas como mano de obra, además de las donaciones que puedan brindar instituciones privadas. Dentro de la planificación se estima un cobro semestral que cubra el mantenimiento y limpieza, para asegurar un funcionamiento óptimo.

CONCLUSIONES

Luego de realizar la investigación de campo, en relación con el estudio de la organización empresarial agrícola, producción de coco y ampliación de red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales, se describen las diferentes conclusiones de la caracterización efectuada.

1. Se constituye que, en el municipio de Tiquisate del departamento de Escuintla, la principal actividad productiva es la agrícola, derivado que el suelo es fértil y produce variedad de productos, entre ellos el coco, se observa que el comercio informal es parte fundamental y se considera un medio productivo.
2. De acuerdo con el censo comunitario realizado, se determinó que los empleados del sector agrícola reciben un pago aproximado de Q.50.00 por jornada de trabajo, lo cual está muy por debajo del pago mínimo diario para el sector.
3. Se determina que la cantidad de habitantes, con relación al censo del año 2002, aumentó, esto derivado a la inmigración hacia la aldea que buscan mejora en las condiciones de vida, aunque también existe migración hacia la capital o al extranjero con el mismo fin.
4. La aldea necesita apoyo en el ámbito agrícola para contribuir integralmente con el desarrollo de las comunidades, lo cual repercute en la carencia de conocimientos técnicos y asistencia para realizar actividades productivas que permitan mejorar sus procesos.
5. La mayor parte del producto agrícola es para el autoconsumo y un porcentaje mínimo es para personas que revenden los productos, la falta de un adecuado canal de distribución no les permite comercializar sus productos a mejores precios.

6. Derivado del inventario de necesidades sociales, se determinó que en la aldea no existen proyectos que contribuyan a mejorar las condiciones de salud, y que ayuden al desarrollo de la comunidad, reducir la contaminación y proteger el medio ambiente; lo cual trae como consecuencia un aumento en enfermedades y contaminación de los recursos naturales.

RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones del informe individual, referente al estudio sobre la organización empresarial agrícola en la producción de coco, y ampliación de red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales, se enlistan las recomendaciones mínimas necesarias para su aplicación.

1. Que las autoridades municipales de Tiquisate gestionen ante el MAGA, la creación de organizaciones que impulsen el desarrollo de los centros poblados, a manera que se aprovechen las potencialidades productivas con las que cuenta la comunidad para evitar la migración, generar empleos para mejorar su calidad de vida.
2. Que los pobladores a través de las autoridades municipales gestionen capacitaciones de liderazgo a los líderes comunitarios para motivarlos a promover la implementación de proyectos pecuarios que sirvan para el desarrollo del centro poblado.
3. Que los productores agrícolas implementen programas de capacitación a través de personal del MAGA y del INTECAP, y que brinden apoyo a los jefes de familia, y consigan maximizar y diversificar la producción permitiendo la adquisición de nuevos conocimientos y a la vez desarrollo económico y social de la aldea.
4. Que las autoridades en conjunto con el comité propuesto promuevan programas sociales para que los pobladores puedan vivir dignamente, y así, evitar enfermedades gastrointestinales y contaminación del medio ambiente.
5. Con el apoyo de la municipalidad y el MAGA, efectuar ferias agrícolas, donde se expongan sus productos, tanto a mayoristas, minoristas y a consumidores finales del municipio y de municipios aledaños con el propósito de ampliar su negocio y dar un mejor nivel de vida a sus familias.

6. Gestionar con las autoridades municipales mediante el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE), asignen recursos para la ejecución de proyectos relacionados al sistema de drenaje y la planta de tratamiento de aguas residuales, así mismo, que evalúen el proyecto propuesto.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ajuchán, A. S. (2018). Comercialización (Producción De Maiz) Y Proyecto: Construcción De Sistema De Captación Y Distribución De Agua En Los Sectores Dos, Tres Y Cinco De La Aldea Parajbey". Guatemala: USAC.

Barrera Hernández, R. A. (2011). Estudio de prefactibilidad para el diseño, planificación y construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales en la colonia el Maestro, municipio de Chiquimula. Guatemala: USAC, tesis.

Catalán, J. A. (2013). Método para la investigación del diagnóstico socioeconómico. Guatemala : Ediciones Renacer.

Díez de Velasco, M. (2003). Las Organizaciones Internacionales (13 ed.). Madrid: Tecnos.

Fundación del Azúcar Guatemala. (20 de junio de 2019). Fundazucar Org. Recuperado El 20 De Junio De 2019, De Fundazucar Org: <http://www.fundazucar.org/quienes-somos>

Grupo Hame. (20 De Junio De 2019). Grupo Hame. Recuperado El 20 De Junio De 2019, De Grupo Hame: <http://grupohame.com>

Guerra, J. B. (2013). Comercialización (Producción De Banano) Y Proyecto: Producción De Rosa De Jamaica. Ciudad Guatemala.

Jahoda, M. (1982). Empleo y Desempleo: Un análisis Socio-Psicológico. Madrid: Ediciones Morataya.

James, D. (1954). Datos de la compañía agrícola de Guatemala y The United Fruit Company.

Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). Administración una Perspectiva Global y Empresarial (14 ed.). (K. Estrada Arriaga, J. Mares Chacón, Edits., M. J. Herrero Díaz, & M. Ortiz Staines, Trads.) México D.F., Delegación Álvaro Obregón, México: Mc Graw Hill. Recuperado el 2019

La Iglesia de Jesucristo de los Santos de los Últimos Días. (20 de junio de 2019). ComeuntoChrist.org Ayuda Humanitaria. Recuperado el 20 de junio de 2019, de ComeuntoChrist.org Ayuda Humanitaria: <https://www.comeuntochrist.org/spa/ayuda-humanitaria>

Medinilla, Angelica. (10 de 08 de 2019). <https://www.soy502.com/articulo/El-gran-proyecto-ambiental-Jimmy-Morales-aun-no-funciona-101025>. Obtenido de <https://www.soy502.com/articulo/El-gran-proyecto-ambiental-Jimmy-Morales-aun-no-funciona-101025>

Mendoza, G. (1995). Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. San José, Costa Rica: IICA.

municipal, I. I. (cuatro de agosto de 2019). Guía técnica para implementar plantas de tratamientos de aguas residuales en Guatemala. Guatemala, Guatemala, Guatemala.

Reyes Ponce, A. (2004). Administración Moderna. México, México: Limusa.

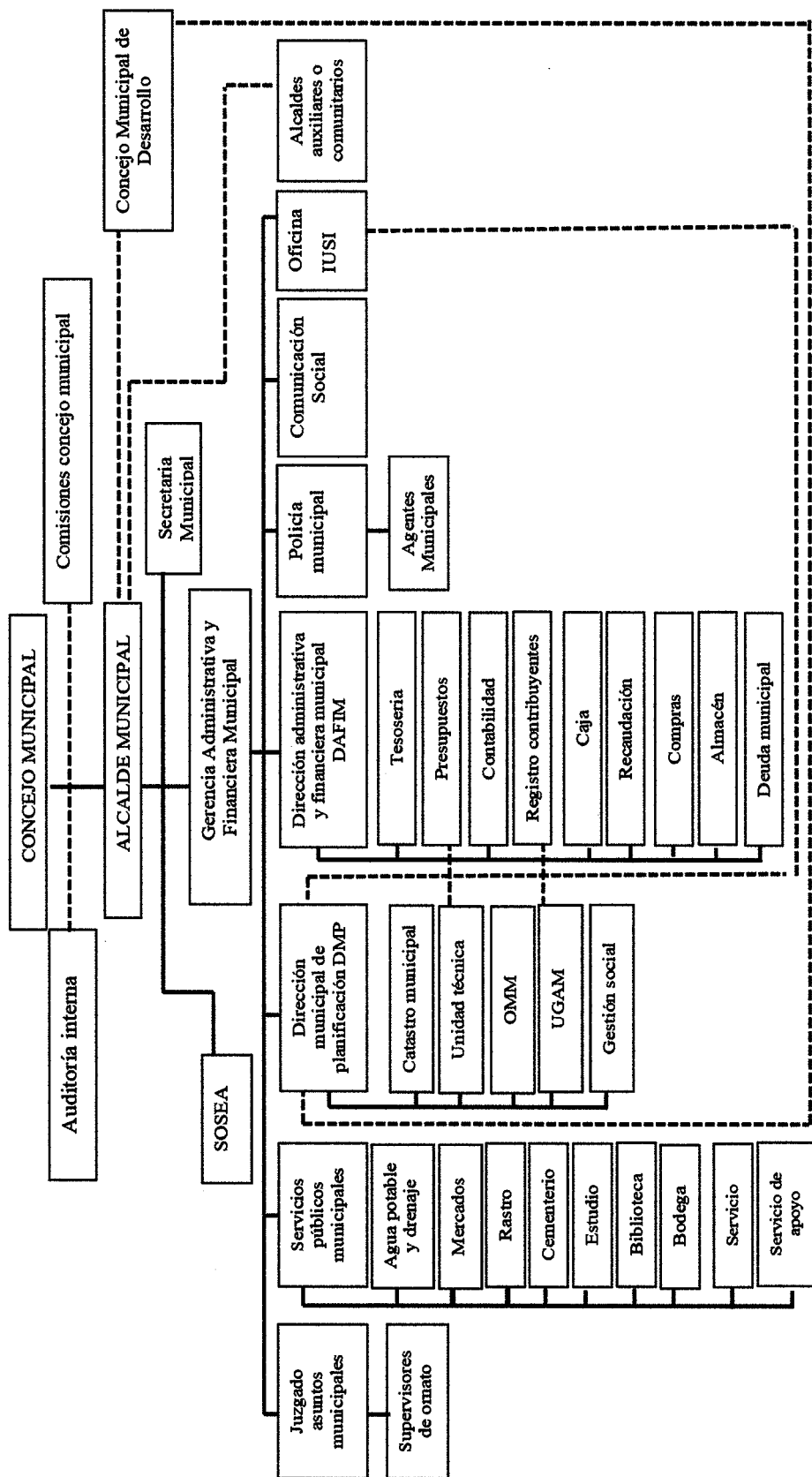
Rojas, D. A., Alvarado Ramírez, M., & Fletcher Guevara. (2006). Mercado de trabajo, subempleo, informalidad y precarización del empleo: los efectos de la globalización. Economía y desarrollo. Colombia: Universidad Autónoma de Colombia.

Santizo Rodríguez, S. D. (2013). Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas Y Propuestas De Inversión. Guatemala: Impresiones Guatemala.

SNIP 2020. (08 de 2019). Sistema general de planificación (SEGEPLAN). Obtenido de [http://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Normas_SNIP_2020.pdf](http://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Normas_SNIP_2020.pdf)

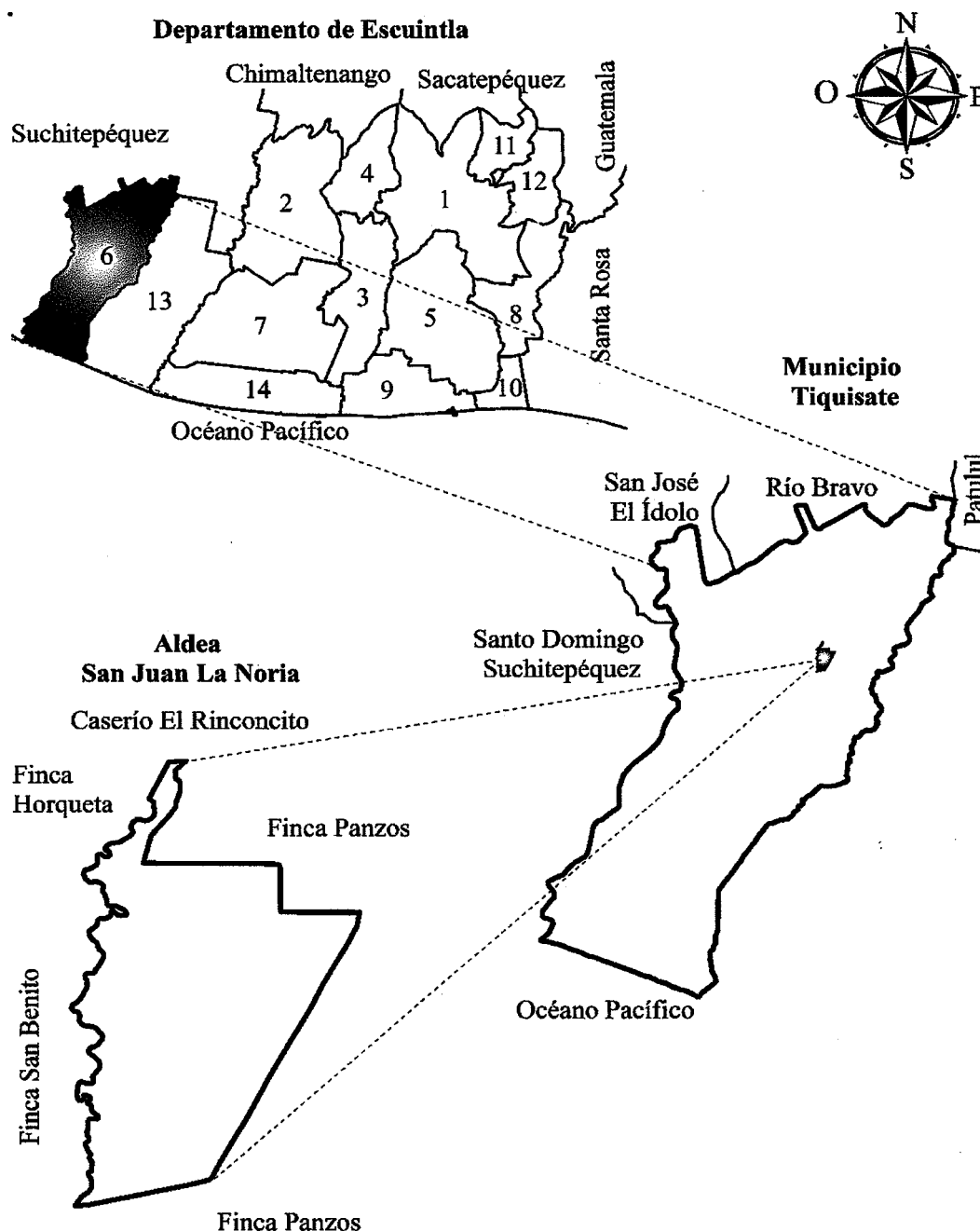
Ucha, F. (Octubre de 2009). Definición ABC. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/agua.php>

ANEXO 1
Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Estructura organizacional municipal
Año: 2019



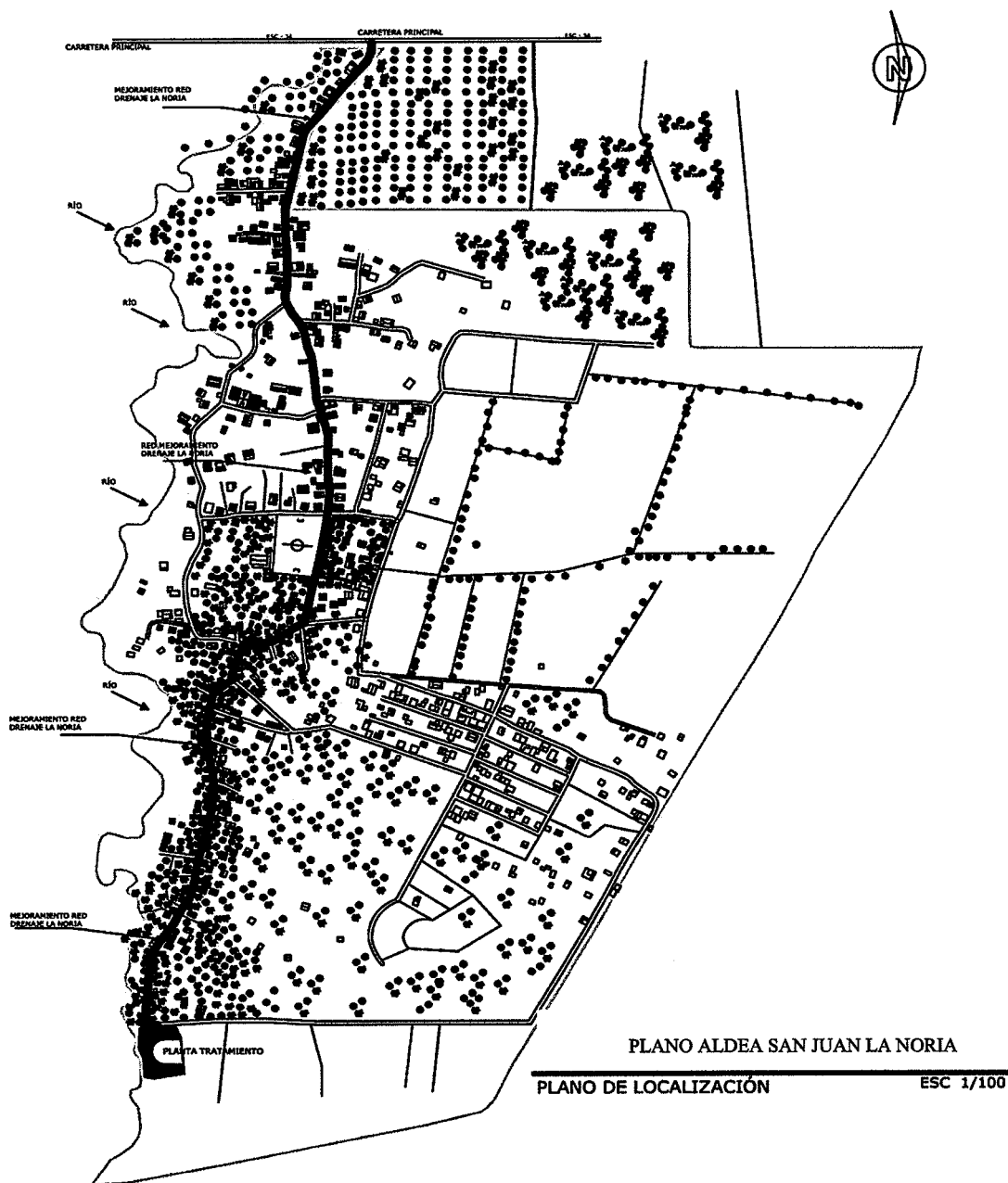
Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Dirección de Planificación Municipal (PDM) de la municipalidad de Tiquisate, primer semestre del 2019.

ANEXO 2
Aldea San Juan la Noria, Municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Localización geográfica
Año: 2019



Fuente: elaboración propia con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional (IGN), primer semestre 2019.

ANEXO 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Plano de ubicación red de drenajes y planta de tratamiento
Año: 2019

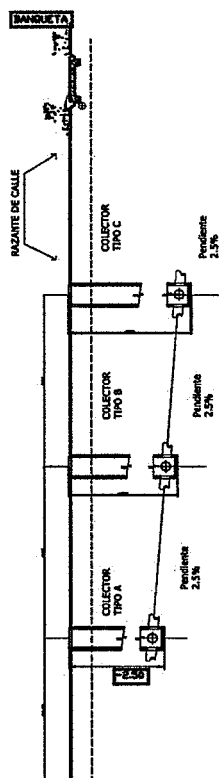
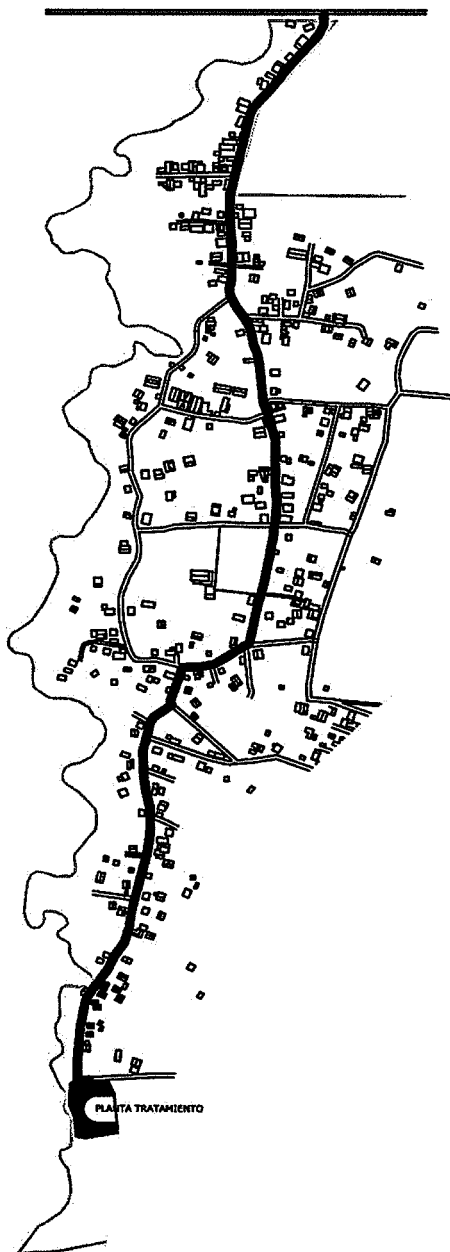


PLANO LOCALIZACIÓN ESCALA 1/ 100		MEJORAMIENTO DRENAJE		ALDEA SAN JUAN LA NORIA ESCUINTLA, GUATEMALA	
DIBUJO C.L.P. ASESOR ARQ. POLANCO B.				09 / 09 / 2019	

Fuente: elaboración con base a datos del Arquitecto Enrique Polanco B., primer semestre 2019.

ANEXO 4

Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla Proyecto: Mejoramiento Drenaje Plano de ubicación de la ampliación de drenaje sanitario y planta de tratamiento de aguas residuales Año: 2019



DETALLE TIPOS DE COLECTORES + RED + PENDIENTE
ALDEA LA NORIA, ESCUINTLA

ESC. 1/100

MEJORAMIENTO DRENAJE

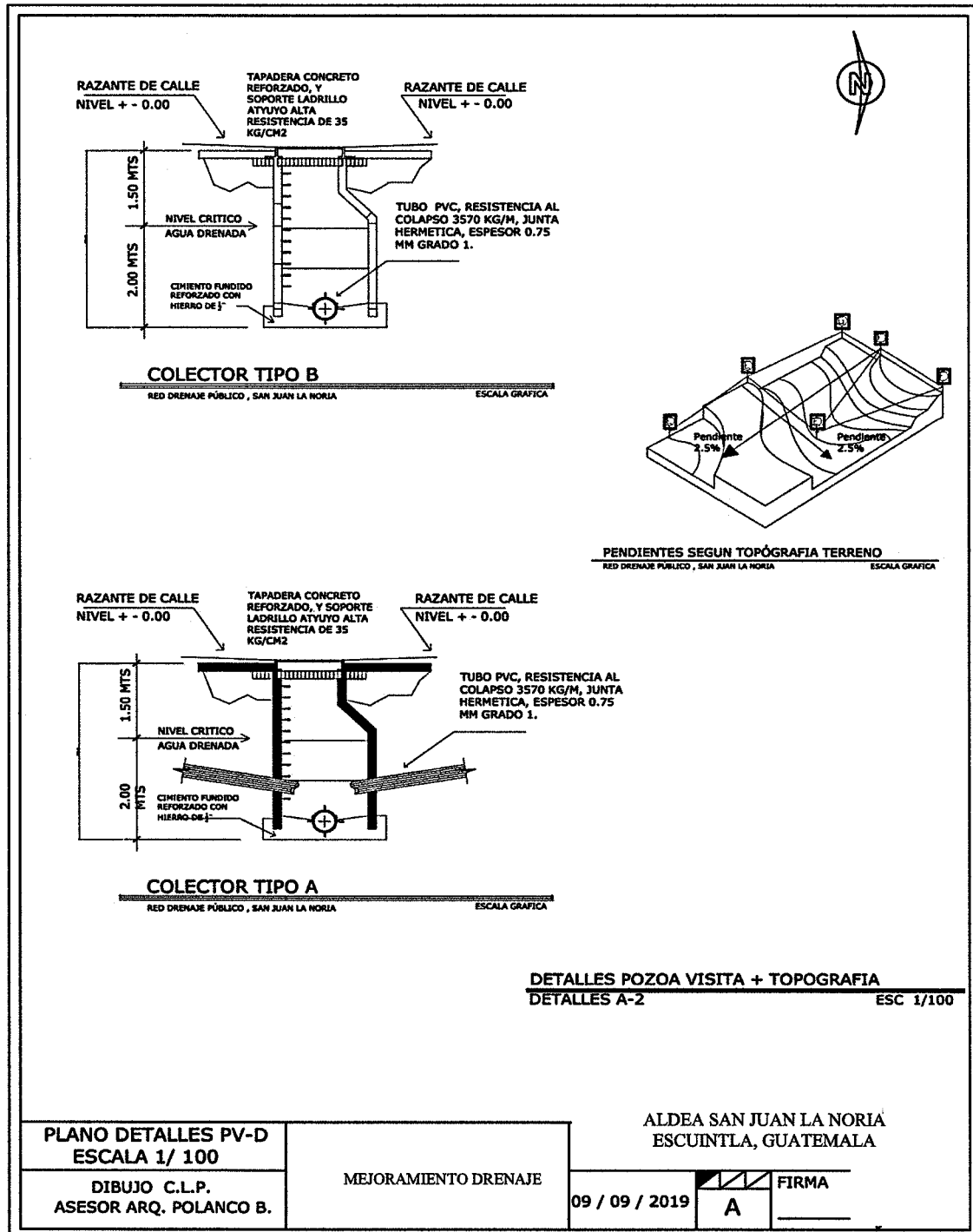
PLANO DE UBICACIÓN

ESC. 1/100

PLANO UBICACIÓN ESCALA 1/ 100		MEJORAMIENTO DRENAJE	ALDEA SAN JUAN LA NORIA ESCUINTLA, GUATEMALA	
DIBUJO C.L.P. ASESOR ARQ. POLANCO B.			09 / 09 / 2019	A FIRMA

Fuente: elaboración con base a datos del Ingeniero Rolando Aroldo López Leiva, primer semestre 2019.

ANEXO 5
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Plano de detalles pozos de visita y topografía
Año: 2019



Fuente: elaboración con base a datos del Arquitecto Polanco B., primer semestre 2019.

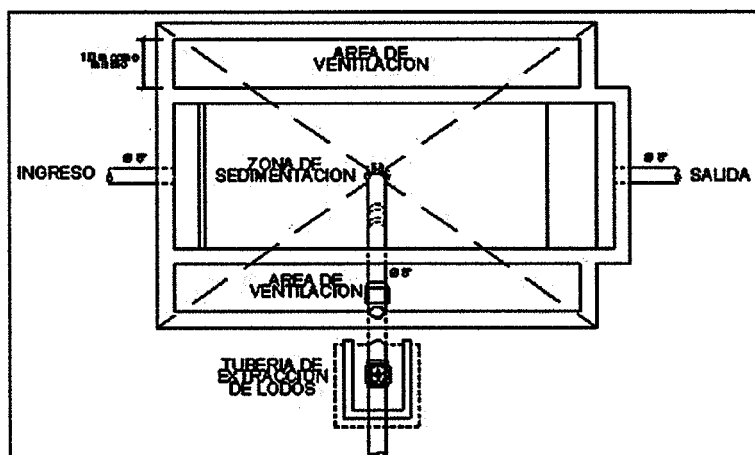
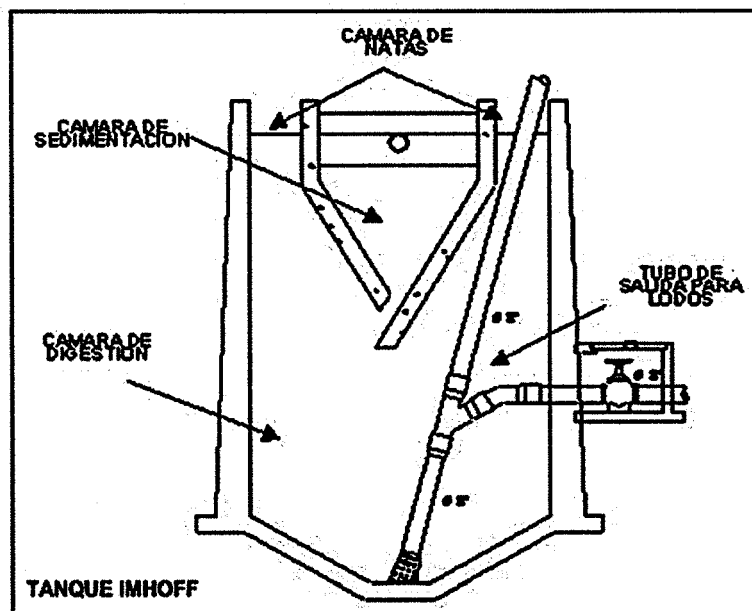
ANEXO 6

Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla

Proyecto: Mejoramiento Drenaje

Plano de diseño de tanque IMHOFF, área de ventilación y cámara de natas

Año: 2019



Área de ventilación y cámara de natas

FASES PLANTA TRATAMIENTO
ESCALA 1/ 100

DIBUJO C.L.P.
ASESOR ARQ. POLANCO B.

MEJORAMIENTO
DRENAJE

ALDEA SAN JUAN LA NORIA
ESCUINTLA, GUATEMALA

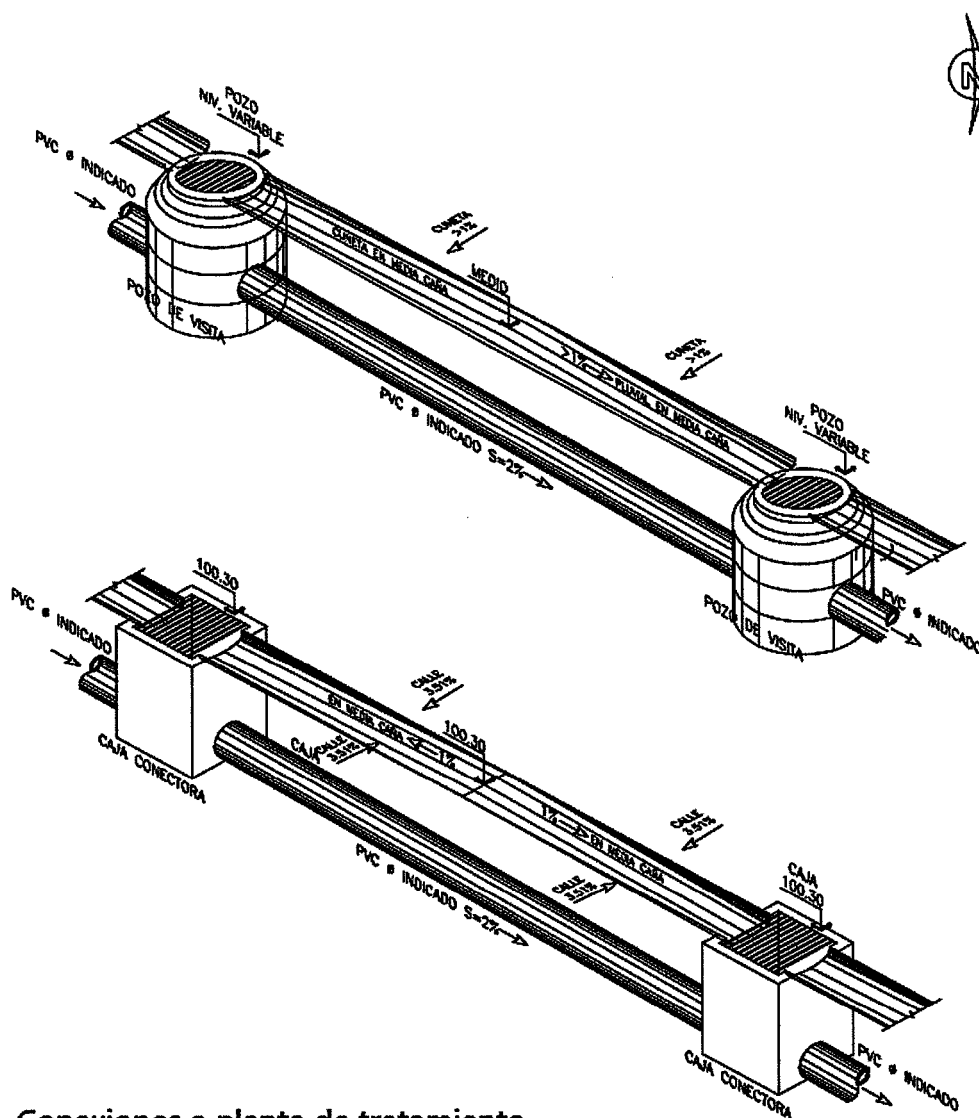
09 / 09 / 2019

A

FIRMA

Fuente: elaboración con base a datos del Arquitecto Polanco B., primer semestre 2019.

ANEXO 7
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Plano de conexiones a planta de tratamiento
Año: 2019



Conexiones a planta de tratamiento

ESC 1/100

Detalle tubería conexiones
Escala 1/100

DIBUJO C.L.P.
ASESOR ARQ. POLANCO B.

MEJORAMIENTO DRENAJE

ALDEA SAN JUAN LA NORIA
ESCUINTLA, GUATEMALA

09 / 09 / 2019

A

FIRMA

Fuente: elaboración con base a datos del Arquitecto Polanco B., primer semestre 2019.

ANEXO 8
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Presupuesto de materiales
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
<u>Mejoramiento Drenaje</u>				950,552.00
Tubería línea de drenaje para zanja de 0.60m. (3,345 ml)				425,800.00
Tubo de ø 8" PVC	Unidad	560	750.00	420,000.00
Pegamento PVC 1/4 gal	Unidad	40	145.00	5,800.00
Construcción de 53 pozos de visita				399,093.00
Cemento UGC	Sacos	357	80.00	28,560.00
Arena de río	M³	80	150.00	12,000.00
Piedrín	M³	22	250.00	5,500.00
Ladrillo tayuyo	Unidad	81,783	4.00	327,132.00
Hierro No. 6	Varilla	53	100.00	5,300.00
Hierro No. 3	Varilla	212	25.00	5,215.00
Hierro No. 2	Varilla	106	11.00	1,166.00
Alambre de amarre	Libra	53	12.00	636.00
Madera	Pie-tabla	376	35.00	13,160.00
Clavo	Libra	53	8.00	424.00
Candelas TC ø 16" + tubo PVC ø 4" (199 unidades)				125,659.00
Cemento UGC	Sacos	150	80.00	12,000.00
Arena de río	M³	13	150.00	1,950.00
Piedrín	M³	13	250.00	3,250.00
Tubo de concreto ø 16"	Unidad	199	65.00	12,935.00
Tubo P.V.C. ø 4"	Unidad	199	287.00	57,113.00
Yee PVC 6" x 4	Unidad	199	165.00	32,835.00
Hierro No. 3	Varilla	200	25.00	5,000.00
Alambre de amarre	Libra	48	12.00	576.00
<u>Planta de tratamiento</u>				379,651.00
Muro de contención				147,100.00
Arena de río	M³	80	150.00	12,000.00
Cemento tipo portland	Saco	900	80.00	72,000.00
Clavo de 3"	Libra	75	8.00	600.00
Madera	Pie	3,400	5.00	17,000.00
Piedra bola	M³	170	150.00	25,500.00
Piedrín 3/4	M³	80	250.00	20,000.00
Circulación perimetral				47,056.25
Arena de río	M³	20	150.00	3,000.00
Alambre de amarre	Libra	200	12.00	2,400.00
Bock, 0.15 X 0.20 X 0.40m	Unidad	1,600	3.10	4,960.00
Block U, 0.15 X 0.20 X 0.40m	Unidad	225	3.25	731.25
Cemento tipo portland	Sacos	200	80.00	16,000.00
Clavo de 3"	Libra	20	8.00	160.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Hierro No. 2 ø 1/4"	Varilla	240	11.00	2,640.00
Hierro No. 3 ø 3/8"	Varilla	140	25.00	3,500.00
Madera	Pie	400	5.00	2,000.00
Malla galvanizada	Rollo	5	515.00	2,575.00
Piedrín 3/4	M³	15	250.00	3,750.00
Portón Malla	Unidad	1	1,200.00	1,200.00
Tubo galvanizado	Unidad	12	345.00	4,140.00
Material para drenaje, cajas y desfogue				40,040.00
Arena de río	M³	6	150.00	900.00
Alambre de amarre	Libra	35	12.00	420.00
Block U, 0.15 X 0.20 X 0.40m	Unidad	550	3.10	1,705.00
Cemento tipo portland	Sacos	75	80.00	6,000.00
Clavo de 3"	Libra	10	8.00	80.00
Codo de 6" a 90 grados	Unidad	3	300.00	900.00
Hierro No. 3 ø 3/8"	Varilla	28	25.00	700.00
Madera	Pie	275	5.00	1,375.00
Piedrín 3/4	M³	4	250.00	1,000.00
Tubería 6"	Unidad	8	675.00	5,400.00
Tubería 8"	Unidad	10	995.00	9,950.00
Tee de 6"	Unidad	1	330.00	330.00
Válvula de compuerta HF	Unidad	3	3,650.00	10,950.00
Yee de 6"	Unidad	1	330.00	330.00
Material para sedimentador de rejillas				25,473.50
Arena de río	M³	9	150.00	1,350.00
Alambre de amarre	Libra	25	12.00	300.00
Cemento tipo portland	Sacos	100	80.00	8,000.00
Clavo de 3"	Libra	50	8.00	400.00
Compuerta metálica	Unidad	2	750.00	1,500.00
Electro malla	Unidad	7	310.50	2,173.50
Madera	Pie	1,760	5.00	8,800.00
Piedrín 3/4	M³	7	250.00	1,750.00
Vertedero metálico	Unidad	2	600.00	1,200.00
Material para tanque sedimentador primario				67,048.00
Arena de río	M³	30	150.00	4,500.00
Alambre de amarre	Libra	55	12.00	660.00
Cemento tipo portland	Sacos	350	80.00	28,000.00
Clavo de 3"	Libra	30	8.00	240.00
Electro malla	Unidad	15	310.00	4,650.00
Hierro No. 2 ø 1/4"	Varilla	60	11.00	660.00
Hierro No. 3 ø 3/8"	Varilla	42	25.00	1,050.00
Hierro No. 4 ø 1/2"	Varilla	16	43.00	688.00
Madera	Pie	3,820	5.00	19,100.00
Piedrín 3/4	M³	30	250.00	7,500.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Materiales patio de secado de lodos				32,320.00
Arena de río	M³	15	150.00	2,250.00
Alambre de amarre	Libra	75	12.00	900.00
Block U, 0.15 X 0.20 X 0.40m	Unidad	600	3.10	1,860.00
Cemento tipo portland	Sacos	100	80.00	8,000.00
Clavo de 3"	Libra	25	8.00	200.00
Electro malla	Unidad	5	310.00	1,550.00
Hierro No. 2 ø 1/4"	Varilla	60	11.00	660.00
Hierro No. 3 ø 3/8"	Varilla	56	25.00	1,400.00
Ladrillo tayuyo	Unidad	1,550	4.00	6,200.00
Madera	Pie	600	5.00	3,000.00
Piedra bola	M³	10	130.00	1,300.00
Piedrín 3/4	M³	10	250.00	2,500.00
Piedrín 1"	M³	10	250.00	2,500.00
Materiales para caseta de control				20,613.25
Arena de río	M³	8	150.00	1,200.00
Alambre de amarre	Libra	40	12.00	480.00
Balcón	Unidad	1	500.00	500.00
Block U, 0.15 X 0.20 X 0.40m	Unidad	420	3.10	1,302.00
Cemento tipo portland	Sacos	100	80.00	8,000.00
Clavo de 3"	Libra	15	8.00	120.00
Costanera 3" x 2"	Unidad	5	195.00	975.00
Hierro No. 2 ø 1/4"	Varilla	30	11.00	330.00
Hierro No. 3 ø 3/8"	Varilla	42	25.00	1,050.00
Lámina galvanizada	Unidad	10	130.00	1,300.00
Madera	Pie	350	5.00	1,750.00
Piedrín 3/4	M³	8	250.00	2,000.00
Puerta metálica	Unidad	1	800.00	800.00
Tornillos para lamina	Unidad	75	2.75	206.25
Ventana aluminio y vidrio	Unidad	1	600.00	600.00
Costo total de materiales				1,330,203.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por Ing. civil año 2019

ANEXO 9
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Presupuesto de mano de obra
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q.
Mejoramiento Drenaje (Costo M.O.)				398,457.00
<u>Trabajos preliminares mano de obra</u>				93,660.00
Replanteo topográfico M.O. calificada	Metro lineal	3,345	10.00	33,450.00
Limpieza, trazo y nivelación	Metro lineal	3,345	18.00	60,210.00
<u>Instalación de tubería línea de drenaje para zanja de 0.60m. (3,345 ml)</u>				227,298.00
Excavación zanja 0.60 m.	M³	5,566	18.00	100,188.00
Instalación tubo de ø 8" PVC	Metro lineal	3,345	20.00	66,900.00
Rellenado compactado	Metro lineal	3,345	18.00	60,210.00
<u>Pozos de visita total de mano de obra</u>				21,182.00
Levantado de pozos de visita	Metro lineal	196	55.00	10,780.00
Acabado final en pozos	Metro lineal	196	12.00	2,352.00
Construcción de brocal + tapadera	Unidad	53	50.00	2,650.00
Excavación	M³	273	18.00	4,914.00
Relleno compactado	M³	27	18.00	486.00
<u>Instalación candelas y conexiones domiciliarias mano de obra</u>				56,317.00
Inst.candelas y conexiones domiciliarias	Unidad	199	175.00	34,825.00
Excavación + relleno compactado zanja	Metro lineal	1,194	18.00	21,492.00
Planta de tratamiento (Costo total M.O.)				203,060.00
Preliminares				7,200.00
Limpieza, trazo y nivelación 400 m² c/área	M²	400	18.00	7,200.00
Movimiento de tierras				40,860.00
Excavación 735 m³	M³	735	18.00	13,230.00
Nivelación y compactación 400 m²	M²	400	18.00	7,200.00
Movimiento de tierras 735 m³	M³	735	18.00	13,230.00
Limpieza de sobrantes 400 m²	M²	400	18.00	7,200.00
Muro de contención	Global	1	40,000.00	40,000.00
Circulación perimetral	Global	1	25,000.00	25,000.00
Drenaje interno, cajas y desfogue	Global	1	15,000.00	15,000.00
Sedimentador con rejillas	Global	1	15,000.00	15,000.00
Sedimentador primario (tanque Imhoff)	Global	1	25,000.00	25,000.00
Patio de secado de lodos	Global	1	15,000.00	15,000.00
Caseta de control	Global	1	20,000.00	20,000.00
Costo total mano de obra				601,517.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por Ing. civil año 2019

ANEXO 10
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Proyecto: Mejoramiento Drenaje
Presupuesto de otros costos
Año: 2019

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Mejoramiento Drenaje</u>				179,275.00
Sueldo encargado de la obra	Mensual	3	14,500.00	43,500.00
Sueldo asistente del encargado obra	Mensual	3	7,500.00	22,500.00
Bonificación incentivo	Mensual	6	250.00	1,500.00
Cuota patronal		66,000.00	0.1267	8,362.20
Prestaciones laborales		66,000.00	0.3055	20,163.00
Campaña publicitaria concientización	Global	1	4,000.00	4,000.00
Arrendamiento de dos excavadoras	Mensual	3	8,000.00	24,000.00
Arrendamiento de vibroapisonadores	Mensual	3	3,900.00	11,700.00
Arrendamiento de pizones manuales	Mensual	3	2,250.00	6,750.00
Jardinización	Global	1	5,000.00	5,000.00
Energía eléctrica	Global	1	9,999.80	9,999.80
Agua	Global	1	5,000.00	5,000.00
Sanitarios portátiles	Mensual	3	1,600.00	4,800.00
Alquiler de madera (bodega)	Global	1	4,000.00	4,000.00
Alquiler de lámina (bodega)	Global	1	3,000.00	3,000.00
Alquiler de bodega de materiales y otros	Global	1	5,000.00	5,000.00
<u>Planta de tratamiento</u>				143,931.00
Sueldo encargado de la obra	Mensual	3	14,500.00	43,500.00
Sueldo asistente del encargado obra	Mensual	3	7,500.00	22,500.00
Bono mensual	Mensual	6	250.00	1,500.00
Cuota patronal		66,000.00	0.1267	8,362.20
Prestaciones laborales		66,000.00	0.3055	20,163.00
Campaña publicitaria concientización	Global	1	2,000.00	2,000.00
Arrendamiento de una excavadora	Mensual	2	4,000.00	8,000.00
Arrendamiento de vibroapisonadores	Mensual	2	3,900.00	11,700.00
Arrendamiento de pizones manuales	Mensual	2	2,250.00	6,750.00
Jardinización	Global	1	5,000.00	5,000.00
Energía eléctrica	Global	1	3,455.80	3,455.80
Agua	Global	1	3,000.00	3,000.00
Sanitarios portátiles	Mensual	3	1,000.00	3,000.00
Alquiler de bodega de materiales y otros	Global	1	5,000.00	5,000.00
Total otros costos				323,206.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por Ing. civil, año 2019

ANEXO 11

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

**ALDEA SAN JUAN LA NORIA, MUNICIPIO DE TIQUISATE,
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Marco jurídico

Normas internas

Normas externas

Planeación estratégica

Misión

Visión

Políticas

Valores

Descripción del manual de organización

Justificación

Objetivo del manual

General

Específicos

Vigencia

Campo de aplicación

Normas de aplicación

Estructura organizacional

Funciones básicas de la organización

Descripción técnica de puestos

INTRODUCCIÓN

El manual de Organización del Comité de Drenajes y Tratamiento de Aguas Residuales (CODTAR), constituye un instrumento normativo operativo, que ayudará a orientar y normar las funciones específicas de los cargos, con el propósito de alcanzar la eficiencia deseada en la aldea.

El manual será la herramienta que cada miembro del comité utilice para el desarrollo de las actividades, debido que se describen los cargos, atribuciones, autoridad y responsabilidad de acuerdo con cada nivel jerárquico de cada puesto. Comprende objetivos, organigrama y una descripción técnica de los diferentes cargos que lo integran.

Es necesario que este manual se actualice, por ende, se encuentra sujeto a cambios y reajuste de manera que se adapte a las funciones de cada cargo del comité y debe discutirse a nivel de Asamblea General. El mismo fue elaborado con el propósito de que sea fácil la comprensión del lector.

1 Antecedentes

En la investigación de campo se determinó que la comunidad no utiliza un manual de organización que describa las funciones y atribuciones de cada puesto porque la aldea carece del sistema de drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales.

2 Marco jurídico

El manual de organización necesita una base legal que sirva de amparo en cualquier situación que se presente para los cargos del comité propuesto del proyecto mejoramiento. Se listan a continuación, el marco jurídico que regirá el manual de organización.

2.1 Normas internas

Se refiere al conjunto de normas, reglamentos, disposiciones otros que regulan el funcionamiento de la organización, el presente proyecto será normado por:

- Acta de constitución
- Escritura pública de constitución
- Normas internas de administración
- Manual de organización
- Manual de descripción de puestos

2.2 Normas externas

Indica el conjunto de normas jurídicas que regulan el funcionamiento de la organización, se considera para la creación del comité la siguiente:

- Código Municipal, artículo 175.

3 Planeación estratégica

Se presenta la misión, visión políticas y valores que identifican al comité.

3.1 Misión

“Somos un comité permanente en administración de drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales, contribuimos en el desarrollo de la aldea, para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes a través del sostenimiento adecuado de ambos mecanismos, basados en principios y valores organizacionales”.

3.2 Visión

“Ser un comité líder en la administración apropiada del sistema de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales, que esté a la vanguardia en el manejo de ambos mecanismos de manera socialmente responsable con el medio ambiente”.

3.3 Políticas

Se especifican los lineamientos que deben ser cumplidos por las personas que conforman el comité:

- Ejecutar las normas de convivencia entre los integrantes del comité.
- Cumplir con las imposiciones legales que conlleva formar un comité.
- Respetar los reglamentos y estatutos de salubridad.
- Efectuar las gestiones para que los procesos de mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas servidas y los drenajes sean garantes con el medio ambiente.

3.4 Valores

Los valores organizacionales en los que se fundamenta el comité son:

- Honestidad
- Igualdad
- Equidad
- Solidaridad
- Seguridad
- Responsabilidad social
- Democracia

4 Descripción del manual de organización

Detalla el objetivo, estructura organizacional y descripción de cargos del comité propuesto del proyecto mejoramiento drenaje.

4.1 Justificación

La conformación de comités es la opción más aceptada, para la confianza y seguridad de los vecinos, la estructura, el sistema, el tipo y diseño organizacional no es complejo y fácil de asimilar. Este sistema de organización facilitará procesar los intereses de la población y lograr la participación en este proyecto, además beneficia directamente a la aldea en relación con el ornato.

4.2 Objetivo del manual

Servir como instrumento de apoyo para orientar, dirigir y describir las funciones y atribuciones de los cargos del comité propuesto para el proyecto mejoramiento drenaje.

4.2.1 General

Contribuir con el mejoramiento y desarrollo de la aldea, además tendrá como función principal organizar un grupo de personas para que conserven la planta de tratamiento de aguas residuales y la red de drenajes, permitiendo brindar el bien común a los habitantes.

4.2.2 Específicos

- Ser un instrumento fácil y adaptable, a través del cual los participantes puedan guiarse, para un buen desenvolvimiento de sus actividades y evitar duplicidad de sus funciones.
- Permitir el control de las actividades a realizar, ahorro de tiempo y esfuerzo por parte de los empleados en el momento de llevar a cabo las tareas.
- Facilita la capacitación de los empleados de reciente ingreso, al delimitar las funciones, responsabilidades y la relación de dependencia que debe guardar con los otros puestos.

5 Vigencia

Este manual tomará vigencia un día después de ser aprobado en sesión ordinaria de la Asamblea General del Comité (CODTAR), previa revisión de la Asamblea General.

6 Campo de aplicación

El manual de organización debe ser aplicado para el personal administrativo y operativo de todas las unidades que comprende el comité.

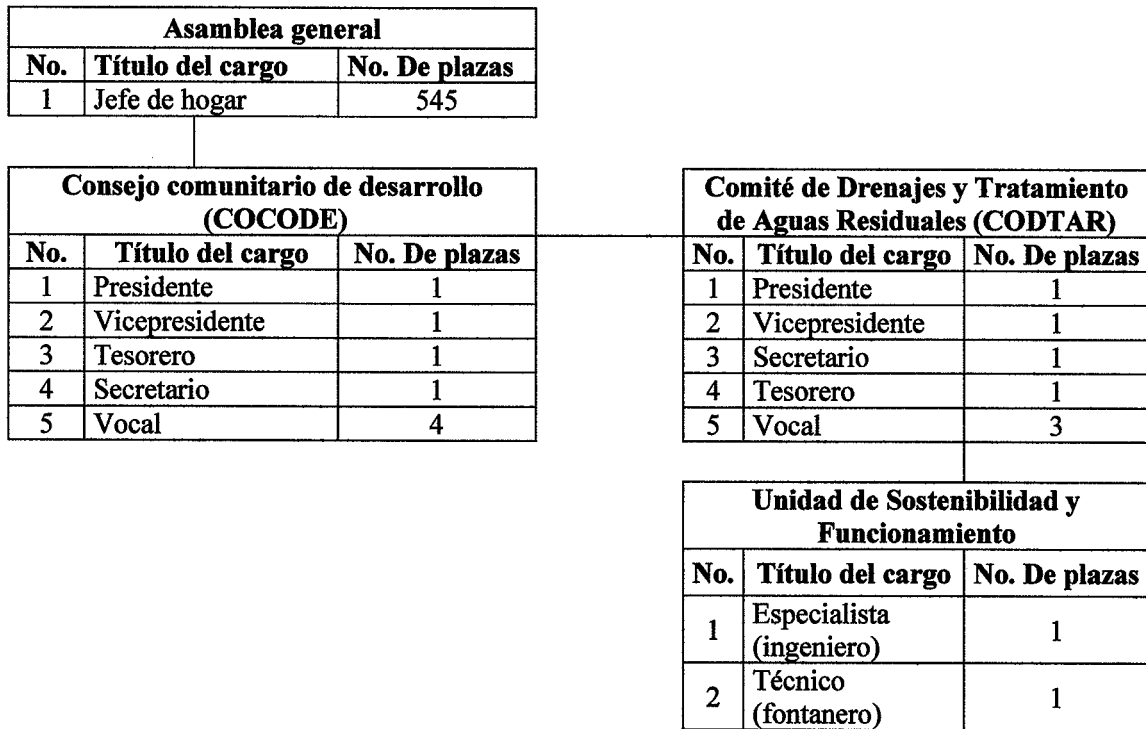
7 Normas de aplicación

- La estructura propuesta debe ser respetada, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos.
- El manual debe ser aprobado por la Asamblea General.
- El presente debe ser actualizado cada dos años como mínimo o cuando sea necesario según los cambios dentro del comité.
- Previo a seleccionar al personal del comité. Se debe verificar que cumpla con los requisitos del perfil.

8 Estructura organizacional

A continuación, se presenta la gráfica 1 que muestra la estructura organizacional propuesta para el proyecto en mención, el cual será conformado por un presidente, un tesorero, un secretario y un vocal, sus funciones serán de cumplir con la misión, visión valores y objetivos del comité.

Gráfica 1
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Comité de Drenajes y Tratamiento de Aguas Residuales (CODTAR)
Organigrama propuesto
Año: 2019



Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2019.

En la gráfica anterior se detalla el organigrama nominal propuesto, incluye un comité que velará por el funcionamiento del proyecto y una unidad de sostenibilidad que será la responsable de mantener un funcionamiento óptimo del sistema de drenaje y la planta de tratamiento de aguas residuales

9 Funciones básicas de la organización

Son todos los lineamientos emitidos por la Asamblea General para el cumplimiento de los objetivos que dieron inicio al comité, motivo por el que debe cumplirse con las funciones asignadas, a continuación, se detallan las funciones que debe cumplir cada persona de los puestos anteriormente expuestos, para alcanzar los objetivos establecidos para el proyecto.

- **Asamblea general**

Se propone una Asamblea General compuesta por vecinos de la comunidad para que se encarguen de: aplicar y/o modificar los planes y programas del proyecto que se presentan para la ejecución de este, con el consenso de las personas que lo conforman, siempre y cuando cumplan con los objetivos establecidos para el bien y desarrollo del centro poblado.

- **Consejo comunitario de desarrollo (COCODE)**

Se encargará de controlar el avance y funcionamiento de la planificación y desarrollo del proyecto, así como apoyar con gestiones directas en la municipalidad de Tiquisate y ser un medio comunicativo entre los integrantes del comité y la población en general.

- **Junta directiva**

Se propone una junta directiva compuesta por 4 integrantes que se encargarán de velar por el funcionamiento y avance de la planificación y ejecución del proyecto. A continuación, se describen cada uno de los puestos:

- **Presidente**

Su función principal es velar por que se ejecuten las ideas principales propuestas por la población y los demás integrantes del comité. Le compete en la mayoría de veces la toma de decisiones.

- **Vicepresidente**

Debe participar en las deliberaciones del comité, asiste al presidente para ayudar a dirigir el mantenimiento, ejerciendo su puesto en todos los ámbitos y reuniones de interés para el funcionamiento del sistema de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Así como, informar al comité sobre cambios, adquisición de nuevos recursos e insumos

- **Secretario**

Agenda reuniones, verificar y coordinar a los integrantes del comité para que exista una organización adecuada, Así como, establecer una buena administración de documentos necesarios para la ejecución del proyecto.

- **Tesorero**

Participa directamente en las reuniones de trabajo de la Asamblea General, además participa directamente en la elaboración del presupuesto y manejo de libros contables, responsable de administrar los recursos financieros del Comité.

- **Vocales**

El vocal está sujeto a los cometidos o comisiones que la junta le instituya, así como, actuar en representación de miembros del Comité en caso de ausencia.

- **Especialista (ingeniero)**

Será el responsable de planificar, organizar, controlar, dirigir y supervisar todas las actividades referentes al presente proyecto.

- **Técnico (fontanero)**

Será el responsable de ejecutar y solventar el área operativa, en relación a cualquier eventualidad que se presente y afecte el servicio del proyecto.

10 Descripción técnica de puestos

A continuación, se especifica el descriptor de puestos de cada uno de los mencionados en el comité (CODTAR).

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Presidente		Página: 1/2
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Código del cargo:	COPE-001	
Título del cargo:	Presidente de Junta Directiva	
Ubicación administrativa:	Presidencia	
Inmediato superior:	Asamblea General	
Subalterno:	Tesorero, secretario, vocal, especialista	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
a. Naturaleza Es un cargo de alta jerarquía, autoridad y dirección dentro del comité, es electo por la Asamblea General, presidirá las sesiones que se realicen y velará por el cumplimiento de los objetivos del comité.		
b. Atribuciones - Coordina y controla el mantenimiento de los drenajes y planta de tratamiento. - Lleva a cabo las funciones de planeación. - Presenta informes a la Asamblea General de la situación actual.		
c. Relaciones de trabajo Por el entorno de sus funciones, tiene relación con la Asamblea General, el COCODE y la municipalidad de Tiquisate.		
d. Autoridad Es el representante legal del comité ante cualquier persona individual o jurídica, puede delegar funciones sobre el tesorero, secretario, vocal y coordinador.		
e. Responsabilidad Es el responsable de todas las actividades administrativas y financieras, y de las labores propias que desarrolla el personal a su cargo.		
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
a. Educación - Estudios a nivel básico completo o superior.		
b. Experiencia - Un año en puestos similares. - Conocimientos en Administración de personal.		
c. Habilidades - Liderazgo. - Habilidad oral (hablar en público). - Dirección y coordinación de actividades.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Presidente		Página: 2/2
d. Destrezas - Iniciativa. - Trabajo en equipo. - Conocimientos en equipo de cómputo, comunicación y de oficina. - Trabajar con exactitud.		
e. Otros requisitos - Honorabilidad reconocida por los habitantes de la aldea. - Residir en la aldea San Juan la Noria. - Vocación de servicio. - Disponibilidad de horario.		
f. Remuneración - Este cargo no tiene remuneración por ser parte de una organización voluntaria.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Vicepresidente		Página: 1/2
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Código del cargo:	COPE-002	
Título del cargo:	Vicepresidente de Junta Directiva	
Ubicación administrativa:	Presidencia	
Inmediato superior:	Asamblea General	
Subalterno:	Tesorero, secretaria (o), vocal, especialista	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
a. Naturaleza		
Es un cargo de autoridad, su carácter es administrativo, al igual que el presidente, planifica, y organiza actividades del Comité, electo por la Asamblea General, velará por el cumplimiento de los objetivos, custodiará los documentos de todos los miembros del Comité.		
b. Atribuciones		
- Lleva a cabo las funciones de planeación. - Asiste al presidente para ayudar a dirigir el mantenimiento, ejerciendo su puesto en todos los ámbitos y reuniones de interés para el funcionamiento del mejoramiento drenaje. - Informar al comité sobre cambios, adquisición de nuevos recursos e insumos.		
c. Relaciones de trabajo		
Por el entorno de sus funciones, tiene relación con la Asamblea General, el COCODE y la municipalidad de Tiquisate.		
d. Autoridad		
Tendrá voz y voto en sesiones de Asamblea General.		
e. Responsabilidad		
Es responsable de sus labores propias, asistir al presidente, documentos del Comité y de las labores propias que desarrolla el personal a su cargo.		
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
a. Educación		
- Estudios a nivel primario o superior.		
b. Experiencia		
- Un año en puestos similares. - Experiencia en apoyar la gestión comunal.		
c. Habilidades		
- Liderazgo. - Habilidad oral (hablar en público).		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Vicepresidente		Página: 2/2
d. Destrezas - Iniciativa. - Trabajo en equipo. - Conocimientos en equipo de cómputo, comunicación y de oficina. - Trabajar con exactitud.		
e. Otros requisitos - Honorabilidad reconocida por los habitantes de la aldea. - Residir en la aldea San Juan la Noria. - Vocación de servicio. - Disponibilidad de horario.		
f. Remuneración - Este cargo no tiene remuneración por ser parte de una organización voluntaria.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Secretaria (o)		Página: 1/2
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Código del cargo:	COPE-003	
Título del cargo:	Secretaria (o) de Junta Directiva	
Ubicación administrativa:	Secretaría	
Inmediato superior:	Presidencia, Vicepresidente	
Subalterno:	Ninguno	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
a. Naturaleza Es un cargo de autoridad, su carácter es administrativo, planifica, y organiza actividades del Comité, electo por la Asamblea General, velará por el cumplimiento de los objetivos, custodiará los documentos de todos los miembros del Comité.		
b. Atribuciones - Llevar y elaborar las actas correspondientes en su lectura en las sesiones efectuadas por el comité. - Apoyar al presidente para la elaboración de informes ante la asamblea general. - Efectuar las convocatorias para las elecciones ordinarias y extraordinarias.		
c. Relaciones de trabajo Por la naturaleza de sus funciones tiene relación con todos los miembros del comité.		
d. Autoridad Tendrá voz y voto en sesiones de Asamblea General.		
e. Responsabilidad Es responsable de sus labores propias y llevar el archivo de los libros de actas y documentos del Comité.		
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
a. Educación - Estudios a nivel primario o superior.		
b. Experiencia - Un año en puestos similares. - Experiencia en apoyar la gestión comunal.		
c. Habilidades - Ordenado. - Buenas relaciones humanas.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: secretaria (o)		Página: 2/2
d. Destrezas - Proactividad. - Trabajo en equipo. - Trabajar con exactitud.		
e. Otros requisitos - Honorabilidad reconocida por los habitantes de la aldea. - Residir en la aldea San Juan la Noria. - Vocación de servicio. - Disponibilidad de horario.		
f. Remuneración - Este cargo no tiene remuneración por ser parte de una organización voluntaria.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Tesorera (o)		Página: 1/2
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Código del cargo:	COPE-004	
Título del cargo:	Tesorera (o)	
Ubicación administrativa:	Tesorería	
Inmediato superior:	Presidente, Vicepresidente	
Subalterno:	Ninguno	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
a. Naturaleza		
Es un cargo de autoridad dentro del Comité, su carácter es administrativo-financiero, organiza actividades de índole financiera en cuotas o contribuciones para el proyecto.		
b. Atribuciones		
- Participa directamente en las reuniones de trabajo de la Asamblea General. - Participa directamente en la elaboración del presupuesto y manejo de libros contables. - Responsable de administrar os recursos financieros del Comité.		
c. Relaciones de trabajo		
Por la naturaleza de sus funciones, tiene relación con todos los miembros del Comité, y el Administrador.		
d. Autoridad		
Tiene voz y voto en sesiones de Asamblea General.		
e. Responsabilidad		
Es responsable de sus labores propias y llevar el control y y archivo de libros con registros financieros y documentos fiscales del Comité.		
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
a. Educación		
- Estudios a nivel primario completo o superior.		
b. Experiencia		
- Un año en puestos similares. - Conocimientos contables y fiscales de preferencia.		
c. Habilidades		
- Ordenado. - Buenas relaciones humanas. - Disciplinado.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Tesorera (o)		Página: 2/2
d. Destrezas - Exactitud - Trabajo en equipo. - Iniciativa.		
e. Otros requisitos - Honorabilidad reconocida por los habitantes de la aldea. - Residir en la aldea San Juan la Noria. - Vocación de servicio. - Disponibilidad de horario.		
f. Remuneración - Este cargo no tiene remuneración por ser parte de una organización voluntaria.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Vocal (es)		Página: 1/2
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Código del cargo:	COPE-005	
Título del cargo:	Vocal (es)	
Ubicación administrativa:	Presidencia	
Inmediato superior:	Presidente, Vicepresidente	
Subalterno:	Ninguno	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
a. Naturaleza Es un cargo de autoridad, su carácter es administrativo, planifica y organiza actividades del Comité, velará por el cumplimiento de los objetivos, tendrá obligaciones de trabajo delegadas por la misma asamblea o por el presidente del Comité.		
b. Atribuciones - Participar en reuniones de trabajo del Comité. - Participar en la elaboración de planes de trabajo. - Actuar en representación de miembros del Comité en caso de ausencia.		
c. Relaciones de trabajo Por la naturaleza de sus funciones, tiene relación con todos los miembros del Comité.		
d. Autoridad Tendrá voz y voto en sesiones del Comité.		
e. Responsabilidad Es responsable de sus labores propias y sirve de enlace entre los miembros de la Asamblea General y la junta directiva.		
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
a. Educación - Estudios a nivel primario completo.		
b. Experiencia - Un año en puestos similares. - Experiencia en apoyo de gestión de personal.		
c. Habilidades - Buenas relaciones humanas. - Ordenado. - Disciplinado.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Vocal (es)		Página: 2/2
d. Destrezas - Proactividad. - Trabajo en equipo. - Conocimientos en equipo de cómputo, comunicación y de oficina. - Trabajar con exactitud.		
e. Otros requisitos - Honorabilidad reconocida por los habitantes de la aldea. - Residir en la aldea San Juan la Noria. - Vocación de servicio. - Disponibilidad de horario.		
f. Remuneración - Este cargo no tiene remuneración por ser parte de una organización voluntaria.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Ingeniero		Página: 1/2
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Código del cargo:	COPE-006	
Título del cargo:	Especialista (ingeniero)	
Ubicación administrativa:	Externo	
Inmediato superior:	Presidente, Vicepresidente	
Subalterno:	Indirectamente el fontanero	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
a. Naturaleza		
Es un cargo extemporáneo, propone, revisa y reporta al Administrador las actividades operativas correctivas en el área de planta de tratamiento de aguas residuales y sistema de drenajes.		
b. Atribuciones		
- Revisiones programadas para mantenimiento y buen funcionamiento. - Apoyo en la reparación de la planta de tratamiento. - Las demás disposiciones que le confiera el Administrador.		
c. Relaciones de trabajo		
Por el entorno de sus funciones, tiene relación con la Asamblea General, el COCODE y la municipalidad de Tiquisate.		
d. Autoridad		
Por la naturaleza de sus funciones, tiene relación directa con el administrador, y el fontanero.		
e. Responsabilidad		
Es el responsable de todas las actividades referentes al buen funcionamiento del sistema de drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales.		
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
a. Educación		
- Ingeniero Civil, en Construcción o similar.		
b. Experiencia		
- Dos años en puestos similares. - Conocimiento en sistemas de Drenajes y plantas de tratamiento de aguas residuales.		
c. Habilidades		
- Liderazgo. - Ordenado. - Dirección y coordinación de actividades.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Ingeniero		Página: 2/2
d. Destrezas - Proactividad. - Trabajo en equipo.		
e. Otros requisitos - Honorabilidad reconocida por los habitantes de la aldea. - Residir en la aldea San Juan la Noria o cercanías. - Vocación de servicio. - Disponibilidad de horario.		
f. Remuneración - Este cargo tiene pago de honorarios en lo que establezca el Administrador en un rango entre Q.2,000.00 – Q.4,000.00 dependiendo del grado de complejidad del problema el pago será ocasionalmente derivado a problemas que se presenten y el fontanero no pueda resolver y se debe gestionar ante la municipalidad de Tiquisate.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Fontanero		Página: 1/2
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO		
Código del cargo:	COPE-007	
Título del cargo:	Técnico (fontanero)	
Ubicación administrativa:	Sistema de drenajes y planta de tratamiento	
Inmediato superior:	Presidente, Vicepresidente, Ingeniero	
Subalterno:	Ninguno	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO		
a. Naturaleza		
Es un cargo práctico, propone, revisa y reporta al administrador actividades operativas relacionadas al sistema de drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales.		
b. Atribuciones		
- Revisiones constantes del funcionamiento del sistema de drenajes y la planta de tratamiento. - Realiza reparaciones de tuberías, desagües, rupturas de bajantes, desatascos, grifería, filtraciones, entre otras propiamente del sistema. - Otras actividades que el administrador considere necesarias.		
c. Relaciones de trabajo		
Por la naturaleza de sus funciones, tiene relación con el Administrador y el Ingeniero.		
d. Autoridad		
No ejerce autoridad sobre ninguna persona.		
e. Responsabilidad		
Es responsable de sus labores propias y de responder frente al administrador por incumplimiento de los deberes inherentes al desempeño del cargo.		
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO		
a. Educación		
- Estudios a nivel primario.		
b. Experiencia		
- Un año en puestos similares. - Experiencia en reparación y mantenimiento de drenajes.		
c. Habilidades		
- Ordenado. - Precavido. - Disciplinado.		

Manual de Organización:	Elaborado por: Esvin Armando Ramirez Mota	
CODTAR	Fecha: 31/01/2021	
San Juan la Noria		
Descripción técnica del cargo: Fontanero		Página: 2/2
d. Destrezas - Proactividad. - Utilización de herramientas diversas.		
e. Otros requisitos - Honorabilidad reconocida por los habitantes de la aldea. - Residir en la aldea San Juan la Noria. - Vocación de servicio. - Disponibilidad de horario.		
f. Remuneración - Este cargo tiene una remuneración que establezca el Administrador en un rango entre Q.1,000.00 – 2,000.00, y se debe gestionar ante la municipalidad de Tiquisate.		

ANEXO 12

**CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN PARA LA PRESERVACIÓN DE LOS
DRENAJES Y DE LA PLANTA DE TRATAMIENTRO DE AGUAS RESIDUALES
ALDEA SAN JUAN LA NORIA, MUNICIPIO DE TIQUISATE,
DEPARTAMENTO DE ESCUINTLA**

ÍNDICE DE CONTENIDO

	Página
1 Antecedentes	1
2 Planteamiento del problema	1
3 Justificación del problema	1
4 Objetivos	2
4.1 General	2
4.2 Específicos	2
5 Grupo objetivo	2
5.1 Población beneficiada	3
5.1.1 Segmentación geográfica	3
5.1.2 Segmentación demográfica	3
5.1.3 Segmentación psicográfica	3
5.1.4 Aspectos conductuales	3
6 Mensaje publicitario	3
6.1 Logotipo	4
6.2 Eslogan	4
7 Técnicas publicitarias	4
7.1 Afiche	5
7.2 Manta vinílica	6
8 Duración de la campaña	6
8.1 Evaluación y seguimiento de la campaña	7
9 Presupuesto publicitario	7

INTRODUCCIÓN

A medida que aumenta la población y aparecen nuevas necesidades como consecuencia de la vida en sociedad, el medio ambiente que lo rodea se deteriora cada vez más.

Mientras los pobladores se adaptan al medio ambiente para sobrevivir, el hombre adapta y modifica el mismo para sus necesidades. El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio biológico de la Tierra. No existe incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, e avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida.

La falta de agua potable y el mal uso del agua en la aldea es de los problemas más representativos, y es necesario hacer conciencia entre los pobladores para evitar que lleguen a no contar con el vital líquido en la localidad.

1 Antecedentes

En la aldea San Juan la Noria no ha existido el servicio de drenajes, ni una planta de tratamiento de aguas residuales, dichas aguas residuales emergen de las viviendas a flor de tierra o a través de tubos pvc a las calles. Derivado de lo anterior, la implementación de los proyectos antes mencionados representa una oportunidad para elevar el nivel de vida de los pobladores de aldea.

2 Planteamiento del problema

Ha surgido la necesidad en la aldea San Juan la Noria, de encontrar solución a la falta de drenajes y una planta de tratamiento de desechos residuales, lo cual repercute en la necesidad de efectuar una campaña de concientización sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos y sobre los beneficios de no contaminar el medio ambiente, dicha campaña deberá llevarse a cabo en los primeros seis meses posteriores a la implementación de los proyectos propuestos.

3 Justificación del problema

Las personas que serán beneficiadas con la implementación de la campaña de concientización son las que residen en la aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla, inicialmente en el sector en donde se ejecuten los proyectos de drenaje e implementación de planta de desechos residuales, posteriormente a la totalidad de la aldea.

Este proyecto colaborativo nace como respuesta a la necesidad de potenciar en la naturaleza y un ambiente sano. Por otro lado, pretende ser una alternativa para superar los múltiples problemas que genera la contaminación y al mismo tiempo fomentar la práctica de valores a través del conocimiento y reconocimiento de nuestro medio ambiente.

La campaña de concientización constituye un elemento vital en este proyecto, porque con ello se promoverá la cultura, el trabajo en equipo y la formación integral de los pobladores, Finalmente, la interactividad entre los pobladores es un elemento inherente al

diseño del presente proyecto colaborativo, por lo que se pretende tener limpios los drenajes, así como evitar que lleguen muchos desechos a la planta de tratamiento de aguas servidas.

4 Objetivos

Orienta y dirigen las actividades y acciones para alcanzar las metas propuestas, a continuación, se describe el objetivo general y los objetivos específicos.

4.1 General

Desarrollar el proyecto colaborativo “Concientización Ambiental” integrando a la población en general, con el fin que los pobladores tomen conciencia de la importancia u el cuidado del medio ambiente, con lo cual los drenajes implementados permanezcan limpios y la planta tratamiento de aguas servidas reciba la menor cantidad de desechos tenga más años de durabilidad.

4.2 Específicos

- ✓ Crear conciencia en la población para lograr un cambio de actitud frente a los problemas ambientales.
- ✓ Planificar y elaborar el proyecto colaborativo concientización ambiental.
- ✓ Participación para contribuir de forma activa en todos los niveles con el fin de mitigar los problemas ambientales.
- ✓ Conocimiento y valoración para lograr una comprensión básica del medio ambiente y adquirir valores basados en una nueva ética ambiental.
- ✓ Ejecutar el proyecto.

5 Grupo objetivo

Se define como las personas que necesitan información de la campaña y serán más propensos a realizar acciones para corregir los malos hábitos que realizan.

5.1 Población beneficiada

Los beneficiarios directos actuales serán todos los habitantes de la aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla. Los beneficiarios indirectos, serán las personas que residen en viviendas aledañas al sector en donde se implementarán los drenajes.

5.1.1 Segmentación geográfica

El grupo objetivo de la campaña de concientización estará constituido por las personas que residen en la aldea San Juan la Noria, más específico sería el área en que se implementará el proyecto Mejoramiento Drenaje.

5.1.2 Segmentación demográfica

Personas de sexo masculino y femenino, comprendidas desde la edad de 5 años en adelante; estudiantes, comerciantes, amas de casa y agricultores.

5.1.3 Segmentación psicográfica

Personas de todas las clases sociales y religiones que residen en la aldea, sin importar el estatus económico.

5.1.4 Aspectos conductuales

Son personas que luchan por vivir en un ambiente sano, libre de contaminación, que pueda ser creada por el hecho de no contar con drenajes, ni planta de tratamiento de aguas residuales.

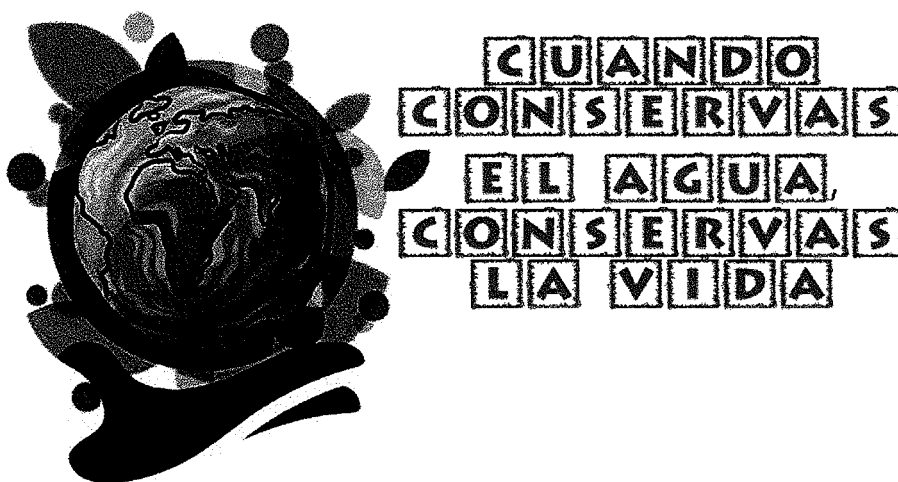
6 Mensaje publicitario

Es el mensaje que se quiere hacer llegar a la población a través de la campaña de concientización, para el efecto se considera la creación de un logotipo y un eslogan que sean acordes al mensaje que se desea transmitir.

6.1 Logotipo

Para la presente campaña se utilizará el logotipo que se detalla a continuación:

Figura 1
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Campaña de concientización
Logotipo
Año: 2019



Fuente: elaboración propia, EPS primer semestre 2019.

Se muestra el logotipo propuesto, en el cual se plasma hacer un alto al mal uso del agua para mejorar la situación actual de la comunidad.

6.2 Eslogan

El eslogan propuesto para la presente campaña es “Cuando conservas el agua, conservas la vida”, se consideró idóneo debido a la problemática que se desea contrarrestar y se considera sencillo pero profundo para el mensaje que se desea dar.

7 Técnicas publicitarias

Básicamente se refiere a la frase que servirá como gancho para atraer la atención del lector, con el fin primordial de persuadirlo a que apoye o realice los objetivos planteados

en la campaña de concientización. Luego de la visita de campo se considera lo más apropiado. Para la campaña se seleccionó como concepto central “El agua sucia no se puede lavar”, se puede concientizar al grupo objetivo a no mal utilizar el agua y colaboren a conservar el vital líquido.

7.1 Afiche

El concepto final de la campaña es “El agua sucia no se puede lavar”, la pieza que se sugiere es la siguiente:

Figura 2
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Campaña de concientización
Afiche
Año: 2019



Fuente: elaboración propia, EPS primer semestre 2019.

En el mensaje del afiche la necesidad que se busca resolver es que las personas conserven el agua, por eso se coloca la frase y una planta que representa la vida, actualmente en la aldea existen problemas con falta de agua por estar rodeada de palma africana que tiene un consumo excesivo de este líquido. El afiche tendrá un tamaño de 11x17 centímetros en papel reciclado full color para su impresión.

7.2 Manta vinílica

Mediante la utilización del logotipo se busca posicionar en la mente de los habitantes de la aldea San Juan la Noria la importancia sobre la conservación del agua en su comunidad, para preservar la vida de cada ser viviente.

Figura 3
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Campaña de concientización
Manta Vinílica
Año: 2019



Fuente: elaboración propia, EPS primer semestre 2019.

En el mensaje de la manta se muestra la importancia del agua para todo el ser vivo, una persona coloca una gota de agua a una planta en crecimiento transmitiendo vida y sin mal utilizar este vital líquido. La misma se colocará en puntos estratégicos de mucha concurrencia, el tamaño será de 1x3 metros.

8 Duración de la campaña

Tendrá una duración de 3 meses, iniciando un mes después de finalizar el proyecto de mejoramiento drenaje.

8.1 Evaluación y seguimiento de la campaña

Posterior a la realización de la campaña de concientización se efectuará el seguimiento correspondiente de la siguiente manera:

- ✓ Revisar lo que se efectuó y el impacto de la campaña en función de recursos destinados a la misma (humanos, económicos, materiales, etc.)
- ✓ Hacer encuestas cortas y precisas con la población en relación a los mensajes, para determinar el grado de conciencia que genera la problemática.
- ✓ Convocar a charlas o asambleas vecinales para intercambiar experiencias y opiniones acerca de las medidas que deben tomarse con relación a la campaña.

9 Presupuesto publicitario

A continuación, se detalla el valor monetario que representa la elaboración de esta campaña de concientización:

Cuadro 1
Aldea San Juan la Noria, municipio de Tiquisate, departamento de Escuintla
Campaña de concientización
Presupuesto publicitario
Año: 2019

Cantidad	Descripción	Precio unitario en quetzales	Monto en quetzales
500	Afiches	5.00	2,500.00
3	Mantas vinílicas	100.00	300.00
Total			2,800.00

Fuente: elaboración propia, EPS primer semestre 2019.

Los fondos para la elaboración de la campaña de concientización se pueden obtener a través de donaciones de empresas, de la municipalidad de Tiquisate o de los habitantes de la comunidad.