

**ALDEA BUENA VISTA  
MUNICIPIO DE NUEVO PROGRESO  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS**

**“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO: AMPLIACIÓN  
DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES”**

ENMANUEL ALEJANDRO CRUZ MARTÍNEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA BUENA VISTA  
MUNICIPIO DE NUEVO PROGRESO  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO: AMPLIACIÓN  
DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2020

2020

(c)

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

ALDEA BUENA VISTA  
MUNICIPIO DE NUEVO PROGRESO  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

-VOLUMEN- 3

2-85-15-AE-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO: AMPLIACIÓN  
DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES"

ALDEA BUENA VISTA  
MUNICIPIO DE NUEVO PROGRESO  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la

Facultad de Ciencias Económicas

por

ENMANUEL ALEJANDRO CRUZ MARTÍNEZ

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, mayo de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Coordinador General:</b>	<b>Dr. Felipe de Jesús Pérez Rodríguez</b>
<b>Director de la Escuela de Economía:</b>	<b>Lic. William Edgardo Sandoval Pinto</b>
<b>Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:</b>	<b>Lic. Felipe Hernández Sincal</b>
<b>Director de la Escuela de Administración de Empresas:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Miguel Angel Castro Pérez</b>
<b>Jefe del Depto. de PROPEC:</b>	<b>Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera</b>
<b>Delegado Estudiantil Área de Economía:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:</b>	
<b>Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:</b>	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 00522-2020  
Guatemala, 04 de julio de 2020

Estudiante  
Enmanuel Alejandro Cruz Martínez  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, inciso 5.1 subinciso 5.1.4 del Acta 12-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 26 de junio de 2020, que en su parte conducente dice:

5.1.4 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.

Guatemala, 9 de junio de 2020

TI-02-2020

Honorable Junta Directiva Facultad de  
Ciencias Económicas Presente

Honorable Junta Directiva:

De acuerdo con el punto 6, inciso 6.1 del artículo 6to. Del Reglamento de EPS de esta Facultad, me permito someter a la consideración de ustedes los informes individuales siguientes:

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

**ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

25. 200712659-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO: AMPLIACIÓN DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES", Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos, presentado por: Enmanuel Alejandro Cruz Martínez

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## **ACTO QUE DEDICO**

- A DIOS:** Por darme la sabiduría, las fuerzas y la bendición de cumplir este sueño.
- A LA TRICENTENARIA  
UNIVERSIDAD DE SAN  
CARLOS DE GUATEMALA:** Por abrir sus puertas y darme la oportunidad de formarme como profesional de las Ciencias Económicas.
- A LOS LICENCIADOS:** Por su dedicación, paciencia y amor a la docencia al compartir sus conocimientos.
- A MI MADRE:** Amparo Martínez Montes, por ser mi pilar principal y darme el ejemplo que con valentía y coraje se puede alcanzar las metas, por guiarme en el buen camino y ser un hombre de bien y por todo su esfuerzo a lo largo de mi carrera; éste logro es para ti mamá. Te Amo.
- A MIS HERMANOS:** Ana Patricia y Sergio David, por ser los pilares de mi vida, por su cariño y apoyo incondicional y brindarme los mejores consejos.
- A MIS SOBRINAS:** Estephany Alejandra, Ana Elisa y Angie Eunice, por su cariño y amor; que este triunfo sea de ejemplo a seguir y superar.
- A MIS DEMÁS FAMILIARES:** Tíos, primos, y sobrinos, por su cariño y apoyo en todo momento.

**A MIS AMIGOS:**

Por su valiosa amistad por muchos años, por su apoyo moral y por creer en mí siempre.

**A MIS AMIGOS Y  
COMPAÑEROS DE CLASE:**

Especialmente a Alma, Lisbeth, Gerson (+) y Marilyn, por su amistad incondicional y apoyo a lo largo de la carrera; compañeros y amigos de EPS por su esfuerzo, dedicación y vivencias.

**A MI PATRIA GUATEMALA:**

Por ser el país que me vio nacer y al que le debo mi lealtad y amor.

## ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
<b>INTRODUCCIÓN</b>		<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I</b>		
<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>		
<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO NUEVO PROGRESO</b>	<b>1</b>
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	3
1.1.2.1	División política	3
1.1.2.2	División administrativa	5
<b>1.2</b>	<b>DE LA ALDEA BUENA VISTA</b>	<b>8</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	8
1.2.2	Localización y extensión	9
1.2.3	División política y administrativa	9
1.2.3.1	División política	9
1.2.3.2	División administrativa	11
1.2.4	Clima	11
1.2.5	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico, edad y número de viviendas	13
1.2.5.1	Densidad poblacional	14
1.2.5.2	Ingreso	14
1.2.5.3	Población Económicamente Activa	15
1.2.5.4	Nivel de pobreza	16
1.2.5.5	Desnutrición	17
1.2.5.6	Empleo	17
1.2.6	Migración	17
1.2.6.1	Inmigración	18
1.2.6.2	Emigración	18
1.2.7	Ecosistema	18
1.2.7.1	Agua	18
1.2.7.2	Bosque	19
1.2.7.3	Suelos	20
1.2.7.4	Clases agrológicas	21
1.2.7.5	Flora y fauna	21
1.2.7.6	Orografía	22

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA BUENA VISTA**

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	23
2.1.1	Sociales	23
2.1.1.1	Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–	24
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	24
2.2.1	Educación	24
2.2.1.1	Población inscrita y maestros	25
2.2.1.2	Cobertura educativa	26
2.2.1.3	Promoción, repitencia y deserción educativa	26
2.2.1.4	Alfabetismo y analfabetismo	27
2.2.2	Salud	28
2.2.2.1	Tasas y causas de morbilidad de la población general e infantil	29
2.2.2.2	Tasa de natalidad	30
2.2.2.3	Tasa y causas de mortalidad de población general e infantil	30
2.2.3	Agua	31
2.2.4	Drenajes	32
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	32
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	33
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	34
2.2.8	Cementerios	35
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	35
2.3.1	Estatales	35
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGO</b>	36
2.4.1	Naturales	36
2.4.2	Socionaturales	36
2.4.3	Antrópicos	37
2.4.4	Ambientales	37
2.4.5	Matriz de análisis de riesgo	38

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	42
3.1.1	Recursos naturales	42
3.1.1.1	Tierra	42
3.1.2	Trabajo	46
3.1.3	Capital	47
3.1.3.1	Infraestructura productiva	47
3.1.3.2	Vías de acceso	49
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HULE</b>	49
3.2.1	Nivel tecnológico	50
3.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción	50

3.2.3	Volumen y valor de la producción	51
3.2.4	Resultados financieros	52
3.2.4.1	Financiamiento	53
3.2.5	Comercialización	54
3.2.5.1	Proceso de comercialización	55
3.2.5.2	Análisis institucional	56
3.2.5.3	Análisis funcional	56
3.2.5.4	Análisis de estructura, conducta y eficiencia de mercado	59
3.2.5.5	Operaciones de comercialización	60
3.2.6	Organización empresarial	62
3.2.6.1	Estructura organizacional	62
3.2.7	Generación de empleo	64
3.2.8	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	64

## CAPÍTULO IV

### PROYECTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

<b>4.1</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO</b>	66
4.1.1	Descripción	66
4.1.2	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	67
4.1.3	Antecedentes del proyecto	68
4.1.4	Contactos y gestores	68
4.1.5	Planteamiento del problema	68
4.1.6	Justificación	70
4.1.7	Objetivos	70
<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	71
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	71
4.2.2	Demanda futura	71
4.2.3	Oferta histórica y futura	72
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	73
4.3.1	Propuesta de organización	73
4.3.2	Estructura organizacional	75
4.3.3	Base legal para el proyecto	77
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	78
4.4.1	Diseño y planificación	78
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	78
4.4.3	Mano de obra	81
4.4.4	Otros costos y gastos	82
4.4.5	Plan de ejecución	83
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	84
4.5.1	Costos y gastos	84
4.5.2	Costos de diseño y planificación	85
4.5.3	Costo de construcción	86
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	87
4.6.1	Unidad ejecutora	87

<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>88</b>
4.7.1	Política ambiental	88
4.7.2	Gestión ambiental	89
4.7.3	Impacto ambiental	89
4.7.4	Impacto social	89
<b>4.8</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>90</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>91</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>93</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>95</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>97</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Centros poblados por categoría. Años 2002 y 2018	3
2	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años 2002 y 2018	13
3	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Densidad poblacional. Años 2002 y 2018	14
4	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Niveles de ingresos de la población. Año 2018	15
5	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Población Económicamente Activa, tasa de empleo y desempleo. Año 2018	15
6	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Maestros y alumnos inscritos por nivel y sexo. Año 2018	25
7	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Cobertura educativa. Año 2018	26
8	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Promoción, repitencia y deserción. Año 2018	27
9	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Alfabetismo y analfabetismo. Año 2018	28
10	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Tasa de morbilidad población general e infantil. Año 2018	29
11	Aldea Buena Vista, Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Tasa de mortalidad poblacional general e infantil. Año 2018	30
12	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Servicio de agua. Años 2002 y 2018	31
13	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Servicio de drenaje. Años 2002 y 2018	32
14	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Servicio de energía eléctrica. Años 2002 y 2018	33

15	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Letrinas y otros servicios sanitarios. Años 2002 y 2018	34
16	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Tratamiento de desechos sólidos. Años 2002 y 2018	34
17	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Análisis de tenencia de las tierras productivas. Año 2018	43
18	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Análisis de distribución de la tierra en las fincas. Año 2018	43
19	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Análisis de distribución de los tipos de cultivos. Año 2018	46
20	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Producción Agrícola. Extensión, volumen y valor de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año 2018	51
21	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Producción de hule. Resultados financieros. Por tamaño de finca y producto. Del 1 de enero al 31 de diciembre 2018. (En quetzales)	52
22	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Producción de hule. Fuentes de financiamiento. Año 2018. (En quetzales)	54
23	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Márgenes de comercialización hule. Año 2018	61
24	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Presupuesto de materiales. Año 2018	80
25	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Proyecto: Ampliación drenaje sanitario. Presupuesto de mano de obra. Año 2018	81
26	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Presupuesto de otros costos y gastos. Año 2018	82

27	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Presupuesto general. Año 2018	85
28	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Presupuesto de requerimientos técnicos. Año 2018	86
29	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Estado de costo de construcción. Año 2018	87

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. División política. Año 2018	4
2	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Matriz de identificación de riesgos sociales. Año 2018	37
3	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Matriz de análisis de riesgo. Año 2018	38
4	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Matriz de prevención y mitigación. Año 2018	40
5	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Proceso de comercialización. Año 2018	55
6	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Análisis de estructura, conducta y eficiencia de mercado. Año 2018	59
7	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Análisis de la demanda futura. Año 2018	72
8	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Análisis de la oferta histórica y futura. Año 2018	72
9	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Matriz de funciones del Comité Pro mejoramiento Buena Vista. Año 2018	76
10	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Cronograma de ejecución. Año 2018	83

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Estructura organizacional municipalidad 2016-2020	7
2	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Curva de Lorenz. Año 2018	45
3	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Producción de hule. Canal de comercialización. Año 2018	60
4	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Estructura organizacional producción de hule. Año 2018	63
5	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Organigrama propuesto Comité Pro mejoramiento Buena Vista. Año 2018	75

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Localización geográfica del municipio	2
2	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Localización geográfica del centro poblado. Año 2018	10
3	Aldea Buena Vista, municipio Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. División política del centro poblado. Año 2018	12

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Proyecto: Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Plano de localización. Año 2018	69
2	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Planta de conjunto. Año 2018	79

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Recursos hídricos. Año 2018
2	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Tipos de bosque. Año 2018
3	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Tipos de suelo. Año 2018
4	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Clases agrológicas. Año 2018
5	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Vías de acceso al centro poblado. Año 2018
6	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Detalle de acometidas domiciliarias. Año 2018
7	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Detalle de acometidas domiciliarias. Año 2018
8	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Cajas receptoras y secciones. Año 2018
9	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Cajas receptoras y secciones. Año 2018
10	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Cotas de rejilla y secciones. Año 2018
11	Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos. Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales. Planta levantamiento topográfico. Año 2018
12	Manual de normas y procedimientos
13	Campaña de concientización

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas estableció el Ejercicio Profesional Supervisado (EPS), como medio para evaluar al estudiante previo a optar al grado académico de Licenciado(a) de las diferentes disciplinas impartidas en esa casa de estudios, para conocer la situación económica y social del país, a través de la convivencia, y la aplicación de la investigación de campo y sus instrumentos, a efecto de llevar a la práctica los conocimientos teórico-prácticos adquiridos en el desarrollo de la formación universitaria.

Como resultado de la situación socioeconómica y ambiental del país, y con el objetivo principal de conocer las condiciones de vida de la población y su ecosistema, se desarrolló el presente estudio el cual contiene una caracterización respecto al tema “COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO: AMPLIACIÓN DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES”, que está conformado por cuatro capítulos, los cuales fueron desarrollados con base a la información recopilada en la aldea Buena Vista, municipio Nuevo Progreso, departamento de San Marcos durante el mes de junio 2018.

El capítulo I, contiene la caracterización del municipio: localización, extensión, división política y gobierno administrativo local; del centro poblado, se desarrollan las variables antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, aspectos demográficos para el estudio de la población e información sobre remesas familiares y migración. Además, se incluyen características específicas de la Aldea, tales como: ecosistema, agua, bosques, suelos, flora y fauna y orografía. Algunos datos recopilados se presentan en cuadros, tablas o gráficas para obtener un mejor análisis.

El capítulo II, se enfoca en el ámbito social del centro poblado; en este apartado se abordan temas relacionados a las organizaciones existentes en la Aldea, las cuales apoyan y motivan a realizar actividades de índole social, ambiental, cultural y deportiva; se observa

la cobertura que dispone cada uno de los servicios básicos, asimismo, se incluye los análisis de riesgos sociales que afectan dentro de la comunidad.

El capítulo III, se encuentra integrado por la caracterización de la producción agrícola, en este caso para el producto hule el cual está conformado por los factores de producción; dentro de la caracterización de esta actividad se puede mencionar el nivel tecnológico, cuadros de volumen y valor de la producción total, resultados financieros y el proceso de comercialización, la generación de empleo y al final un resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución.

El capítulo IV, conformado por la presentación del proyecto “Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales”, el cual será de beneficio para el desarrollo del centro poblado; se realiza la caracterización, establece quienes y cuantos serán los beneficiados con la implementación de este proyecto; elaboración de estudio técnico el cual indica los diversos recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto, de igual manera, cuantifica la inversión a realizar y se considera el impacto ambiental y social que éste genere.

Para finalizar, se presentan las conclusiones y recomendaciones obtenidas al realizar el trabajo de investigación, así como la bibliografía consultada que sirvió de apoyo para el desarrollo de dicho estudio, y los respectivos anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **CONTEXTO TERRITORIAL**

Este capítulo describe la localización, extensión territorial, división política y administrativa, clima y aspectos demográficos del municipio de Nuevo Progreso, los que servirán de base para el análisis de la población de la aldea Buena Vista.

#### **1.1 DEL MUNICIPIO NUEVO PROGRESO**

La localización y extensión territorial, división política y administrativa, son temas que han formado parte de la historia y vida social del municipio de Nuevo Progreso; las variables mencionadas anteriormente se detallan a continuación:

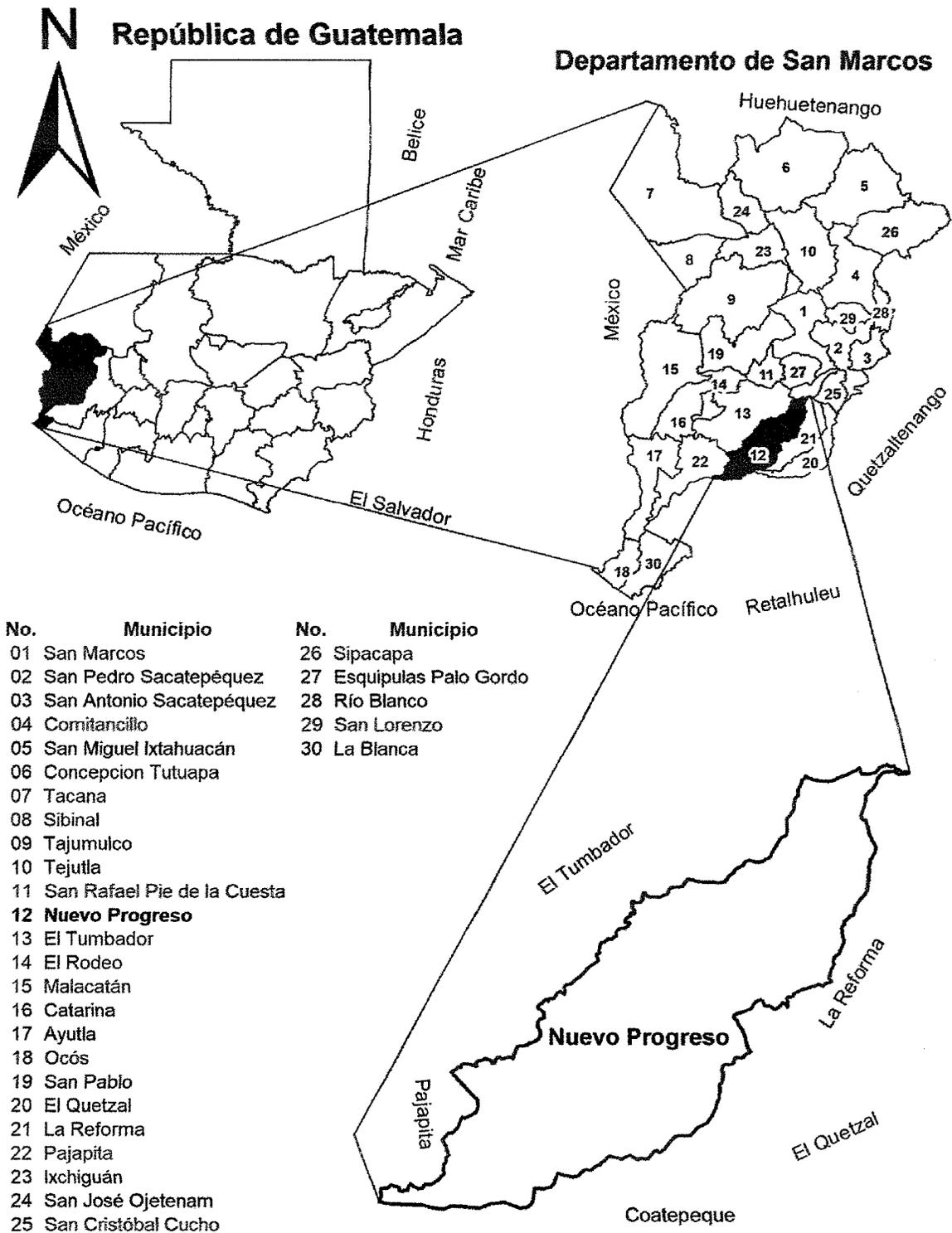
##### **1.1.1 Localización y extensión**

Se encuentra a una altitud de 550 msnm, Según United States Agency for International Development -USAID-, en latitud 14° 48' 00" (14.8) y longitud 90° 22' 48" (91.916667); al norte limita con San Pedro Sacatepéquez, al este con La Reforma y El Quetzal, al oeste con Pajapita y El Tumbador; municipios del departamento de San Marcos; al sur con Coatepeque, municipio del departamento de Quetzaltenango.

La distancia que hay es de 90 km, por la ruta departamental San Marcos 3 (RD SM-3) y tramo por la carretera asfaltada Centroamericana 2 (CA-2) al Occidente (Pajapita) y Ruta Nacional 13 (RN-13) vía a El Tumbador y San José El Rodeo hacia la cabecera departamental de San Marcos, a 260 km de la ciudad capital de Guatemala. Tiene una longitud de 16.5 km, al finalizar se conecta con la carretera internacional del pacífico que enlaza con los municipios Ayutla, del departamento de San Marcos y Coatepeque del departamento de Quetzaltenango.

El departamento de San Marcos posee una extensión territorial de 3,791 km<sup>2</sup>, representa 3.48% de la extensión total del territorio nacional; el municipio de Nuevo Progreso abarca 140 km<sup>2</sup>, el cual equivale 3.69% del total de la extensión departamental.

**Mapa 1**  
**Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Localización geográfica del municipio**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–

### 1.1.2 División política y administrativa

Es la distribución de las comunidades por categoría, es decir, aldeas, caseríos, cantones, fincas y sectores que pertenecen al Municipio; y la división administrativa se refiere a las formas en que se encuentra administrado y gobernado el territorio a través del concejo municipal, las alcaldías auxiliares, comités y todas las formas de gobiernos locales.

#### 1.1.2.1 División política

Se estableció que los centros poblados se encuentran distribuidos por categorías según datos proporcionados mediante la investigación documental proporcionada por la municipalidad de Nuevo Progreso; la información obtenida se comparó con el censo del año 2002. Se presenta el cuadro correspondiente a continuación:

**Cuadro 1**  
**Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Centros poblados por categoría**  
**Año 2002 y 2018**

Categoría	Número de centros poblados	
	Censo 2002	Investigación 2018
Pueblo	1	1
Aldea	9	10
Caserío	23	16
Cantones	0	13
Comunidad agraria	0	5
Fincas	27	41
Sectores	0	23
Otras	3	1
<b>Total</b>	<b>63</b>	<b>110</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y municipalidad de Nuevo Progreso.

A partir del Censo realizado en el año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística, hubo variación en la división política, la población tuvo un incremento de 57% el cual se ve reflejado al año 2018 respecto al municipio Nuevo Progreso. Han surgido 47 nuevos centros poblados como se puede mencionar aldeas, cantones, comunidades agrarias, fincas y sectores.

Los centros poblados se encuentran divididos por microrregiones, que a su vez pertenecen a una zona alta, media o baja. La división política de Nuevo Progreso, se detalla en la tabla siguiente:

**Tabla 1**  
**Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**División política**  
**Año 2018**

		<b>Microrregiones</b>
Microrregión I	Zona alta	Aldea San Ignacio, aldea La Conquista, comunidad agraria Nueva Escocia, comunidad agraria La Suiza, caserío Los Zacarías, caserío Pariam, caserío El Líbano, cantón San Pedro, cantón Barrios, (aldea La Conquista).
Microrregión II	Zona baja	Cantón San Luís Naranjo, caserío Conacaste, aldea Buena Vista, sector El Tamarindo, sector Mano de León, cantón Ixcahuín, sector Las Delicias, sector San Juan, (aldea Palín), cantón Los Gómez, caserío Los Carreto.
Microrregión III	Zona alta	Comunidad agraria Nuevo Porvenir, comunidad agraria Nuevo Edén, comunidad agraria Emanuel, aldea Sombrerito Alto, aldea Sombrerito Bajo, caserío Los Pérez, aldea Pueblo Viejo, caserío Veracruz, cantón Barrios (cabecera Municipal), sector Mángales, sector Sinaí, sector Los Gómez.
Microrregión IV	Zona media	Caserío Plan de la Gloria, aldea Laguna Seca, cantón El Recuerdo, caserío Los Cardona, sector Camelia, caserío Nueve de Mayo, caserío El Coco, sector La Muralla, sector Los Ramos, sector La Floresta.
Microrregión V	Zona baja	Cantón 7 de Febrero, caserío La Democracia, cantón Huitzitzil, sector Los Ramírez, aldea San José Ixtal, cantón San Ramón, cantón Ixtalito, aldea La Independencia, cantón La Piñuela.
Microrregión VI	Zona baja	Aldea Palín, cantón San Rafael Vuelta Colorada, sector Villa Nueva, sector Las Flores, sector Los Pérez (Plan de Desarrollo Nuevo Progreso San Marcos SEGEPLAN 2010).

Fuente: elaboración propia, con base en monografía obtenida de municipalidad de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos, año 2018.

La cabecera municipal es el poblado más importante debido que se encuentra ubicada en la zona media, por tanto, los pobladores que residen en la zona alta y baja transitan diariamente por este lugar. Las seis microrregiones se encuentran integradas por sectores, aldeas, caseríos, cantones y comunidades;

### 1.1.2.2 División administrativa

Es la estructura del gobierno municipal; tiene como finalidad administrar de manera eficiente los recursos disponibles y cumplir con la normativa legal vigente, para rendir cuentas transparentes al ente fiscalizador competente. Se detalla la división administrativa, a continuación:

- Concejo Municipal

Es el órgano superior existente en un municipio determinado, de acuerdo al artículo 9, del Decreto 12-2002 Código Municipal, el gobierno municipal le corresponde al Concejo Municipal el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Está integrado por el alcalde, dos síndicos titulares y dos suplentes, cinco concejales titulares y dos suplentes, quienes son encargados y responsables de la toma de decisiones en los diversos temas municipales a tratar.

El Código Municipal en su artículo 81 establece, el Concejo Municipal hará el nombramiento de los funcionarios que le competen, con base en los temas que para cada cargo proponga el alcalde, el secretario, el tesorero, el registrador civil, el auditor y demás funcionarios que demande la modernización de la administración municipal, sólo podrán ser nombrados o removidos por acuerdo del Concejo Municipal.

- Alcaldías auxiliares

De acuerdo a los datos de la Secretaría Municipal, existen 35 alcaldías auxiliares en el Municipio que representan a cantones, aldeas, fincas, comunidades agrarias y caseríos. Los representantes de las alcaldías son electos en asambleas comunitarias para un período de un año.

En el municipio de Nuevo Progreso se reconoce a las alcaldías auxiliares como entidades representativas de las diversas comunidades; algunas de ellas no poseen este tipo de representación, debido a que los pobladores no se encuentran organizados en asambleas comunitarias.

- Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE–

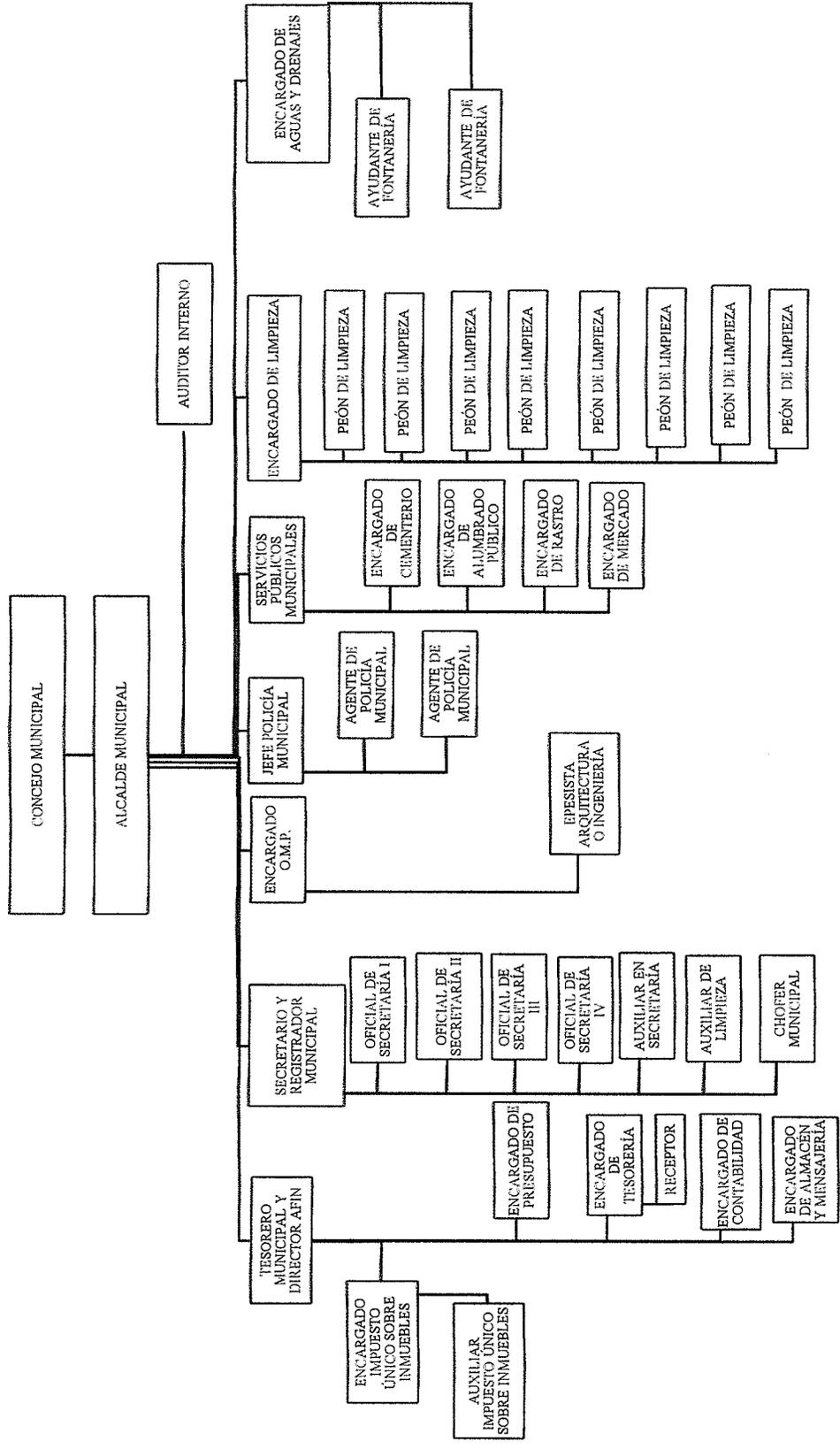
De acuerdo a la Constitución Política de la República de Guatemala en sus artículos 119 literal b) y 224, se refieren a la necesidad imperativa de promover sistemáticamente la descentralización económico-administrativa como medio para promover el desarrollo integral del país, para lo cual es urgente propiciar una amplia participación de todos los pueblos y sectores de la población guatemalteca en la determinación y priorización de sus necesidades y las soluciones correspondientes.

El Consejo Municipal de Desarrollo, lo preside el alcalde municipal y los miembros de la administración, distribuidos en comisiones de trabajo como lo establece el (Código Municipal, artículo 36). El Concejo Municipal organizará las comisiones que considere necesarias para el estudio y dictamen de los asuntos que conocerá durante todo el año, teniendo carácter obligatorio en las siguientes comisiones: 1) Educación, educación bilingüe intercultural, cultura y deportes; 2) Salud y asistencia social; 3) Servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda; 4) Fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales; 5) Descentralización, fortalecimiento municipal y participación ciudadana; 6) De finanzas; 7) De probidad; 8) De los derechos humanos y de la paz; 9) De la familia, la mujer y la niñez. (Decreto número 12-2002, pág.11).

Según (Código Municipal en el Artículo 9) el Concejo Municipal se integra por el alcalde, síndicos y concejales; todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia. El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal. También existe la participación de instituciones municipales no gubernamentales, así como miembros de la sociedad civil organizada. (Decreto número 12-2002, pág.3) (Ver gráfica 1).

La estructura organizacional de la municipalidad muestra un esquema lineal funcional-staff, donde son liderados por el Concejo Municipal; el Alcalde tiene a cargo siete unidades administrativas para el desarrollo de las actividades. El organigrama organizacional de la municipalidad de Nuevo Progreso para el gobierno actual se presenta a continuación:

**Gráfica 1**  
**Municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Estructura organizacional municipalidad 2016-2020**



Fuente: elaboración propia, con base en el organigrama de la municipalidad de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos.

La estructura organizacional que se muestra es la que se encuentra vigente actualmente en la municipalidad de Nuevo Progreso, la máxima autoridad es el Concejo Municipal, seguido del Alcalde Municipal quienes se encuentran en el nivel estratégico y donde se toman las decisiones para toda la organización.

## **1.2 DE LA ALDEA BUENA VISTA**

Se presenta la caracterización socioeconómica y ambiental de la Aldea, por medio de índices relacionados a la población para verificar el nivel económico en el que se encuentra, así como para conocer la historia, localización geográfica, características culturales, tradiciones, deportes, idioma y religión predominante, organización política y administrativa, y el ecosistema de la región.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

Según monografía proporcionada por las autoridades municipales de Nuevo Progreso; la Aldea surgió en el año 1915, nombrada así por ser un territorio plano y apto para la construcción de viviendas. El territorio fue cedido por un hombre originario del municipio de San Pedro, departamento de San Marcos; sin embargo, por no contar con título de propiedad, el señor Jerónimo Carreto se adueñó del mismo. Los primeros habitantes de la Aldea que solicitaron terrenos a la Municipalidad, fueron Martín Ángel, Juan Manuel Rodríguez, Isabel Mazariegos, Eduviges Ángel y Prudencio Lepe, ellos empezaron a trazar las primeras calles; el principal medio de transporte fue a través de animales de trabajo.

En lo que hoy se conoce como aldea Buena Vista, se cultivaba principalmente café, en el área que actualmente se encuentra ubicado el campo de fútbol; también existió un juzgado y una cárcel, en donde ahora se encuentra localizado el puesto de salud el cual fue remodelado de octubre de 2017 a enero de 2018 y fue re-inaugurado en mayo de 2018; la escuela que opera en el centro poblado se estableció el 30 de diciembre de 2007. (Municipalidad Nuevo Progreso, 2018).

### 1.2.2 Localización y extensión

Según datos oficiales la Aldea posee una extensión de 5.43 km<sup>2</sup>, sin embargo, se estimó que el territorio es de 3.62 km<sup>2</sup>. Se encuentra ubicada en la región Suroccidental VI de la República de Guatemala, en las coordenadas: latitud norte de 14°43'49" (14.730409612430448), longitud oeste de 91°56'59" (-91.9499501532024), a una altitud de 220 msnm Forma parte de la Microrregión II, conformada por: cantón San Luis Naranjo, caserío Conacaste, aldea Buena Vista, sector El Tamarindo, sector Mano de León, cantón Ixcahuin, sector Las Delicias, sector San Juan, (aldea Palín), cantón Los Gómez, caserío Los Carreto.

La Aldea colinda al norte con aldea Palín, al sur con el caserío San Luis Naranjo, al oeste con los caseríos Ixcahuin y La Bendición y al este con el caserío Nueve de Mayo. El ingreso a la Aldea se realiza a través de carretera occidente del departamento de San Marcos, a la altura del 238 km de la CA2. (Ver mapa 2).

### 1.2.3 División política y administrativa

Se logró determinar que el centro poblado consta de la división política: aldea Buena Vista y Finca San Rafael, esto se constató por medio de la información obtenida a través de entrevistas realizadas a los líderes comunitarios.

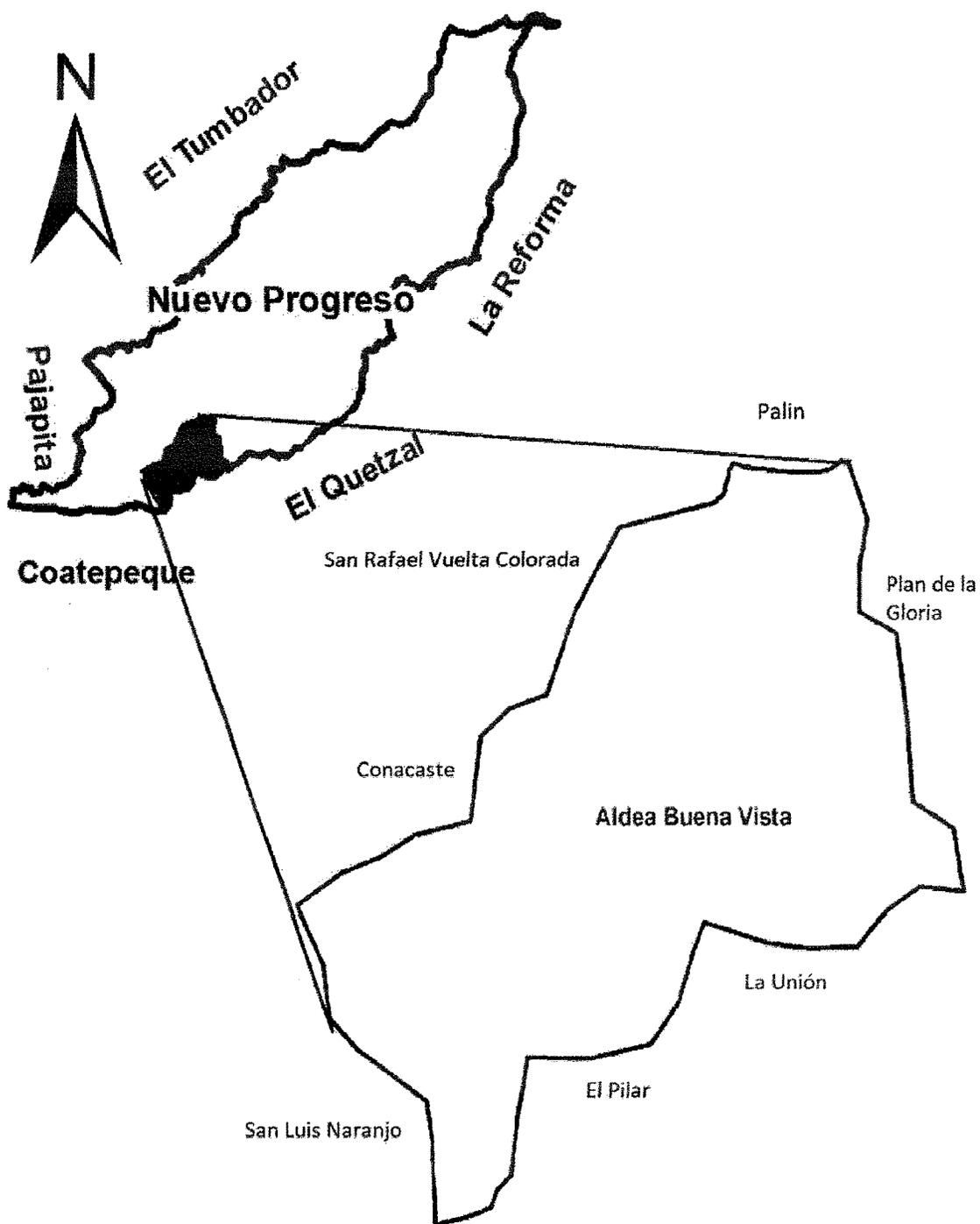
#### 1.2.3.1 División política

Se logró determinar que la aldea Buena Vista y la Finca San Rafael constan de la totalidad de la división política, de acuerdo a información obtenida a través de entrevistas realizadas a los líderes comunitarios. (Ver Mapa 3).

Las coordenadas de la ubicación de la Aldea son: latitud norte de 14°43'49" (14.730409612430448), longitud oeste de 91°56'59" (-91.9499501532024), a una altitud de 220 msnm. Forma parte de la Microrregión II, conformada por: cantón San Luis Naranjo, caserío Conacaste, aldea Buena Vista, sector El Tamarindo, sector Mano de León, cantón Ixcahuin, sector Las Delicias, sector San Juan, (aldea Palín), cantón Los Gómez, caserío Los Carreto.

**Mapa 2**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Localización geográfica del centro poblado**  
**Año 2018**

---



---

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–

### 1.2.3.2 División administrativa

La autoridad dentro de la comunidad está centralizada en el COCODE, además, no hay representación de alcaldía Auxiliar; los ingresos son recolectados por medio de la distribución de agua entubada hacia sus habitantes. La organización mencionada con anterioridad se encuentra integrada de la manera siguiente: por el presidente, que coordina y apoya a los demás miembros; un secretario, responsable de la comisión de infraestructura; una tesorera, quien tiene a su cargo el servicio de agua; vocal I, encargado de los deportes; vocal II, delegado para la salud; vocal III, gestiona lo relacionado con la educación; y vocal IV, está en la comisión de ambiente.

### 1.2.4 Clima

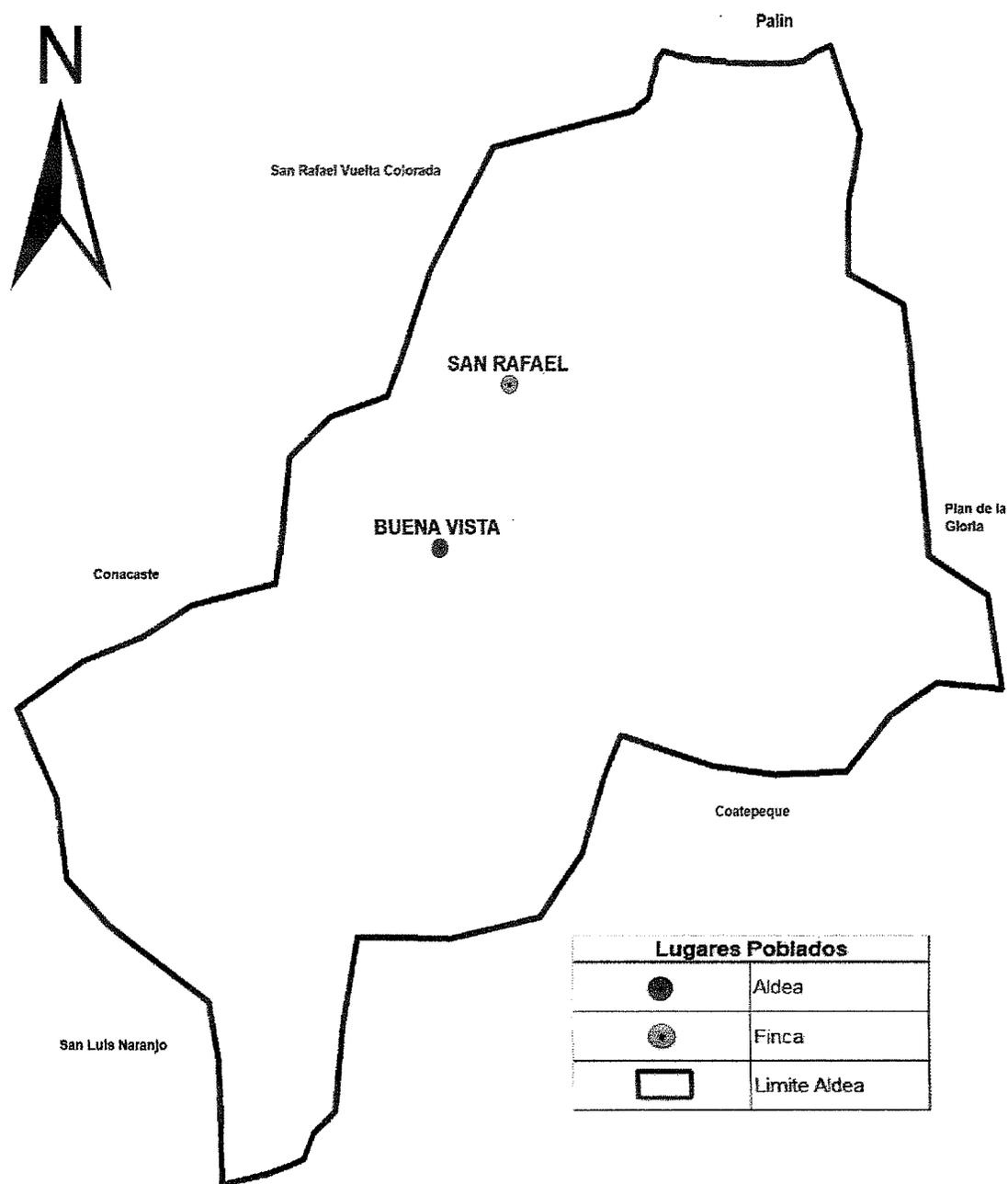
Al igual que en el Municipio predomina el clima cálido, forma parte de la microrregión II, zona baja según su ubicación geográfica; como en todo el país es notorio las dos estaciones del año que son verano e invierno, el primero se presenta en los meses de noviembre a abril y el segundo desde mayo a octubre.

En el trabajo de campo realizado en el mes de junio 2018 en Buena Vista, se efectuó la medición a través de un pluviómetro manual; la precipitación de esta área presentó la cantidad de 310 ml, en un periodo de 6 días de lluvia, esta muestra se llevó a cabo las 24 horas del día, durante una semana; con referencia a lo anterior se toma como promedio anual la precipitación pluvial a 7440 ml durante los meses correspondientes a la temporada de invierno.

Por medio de un teléfono inteligente a través de una aplicación para el clima (weather.com), se determinó el promedio de temperatura dentro la Aldea, las cuales se exponen de la siguiente forma: 31°C por la mañana, al medio día 35°C y por la noche a 25°C, asimismo, la humedad promedio es de 65%, con velocidad del viento de 6.19 km/h, esta medición se realizó por 8 días continuos. Esta información fue recabada en temporada de invierno, estos datos pueden variar en época de verano.

**Mapa 3**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**División política del centro poblado**  
**Año 2018**

---



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–.

## 1.2.5 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico, edad y número de viviendas

Para el análisis de la población es importante identificar los factores que inciden en la misma; la cual está conformada por personas que radican en un lugar específico y en un determinado tiempo; presentan características comunes de diversas índoles que los identifican como miembros de la comunidad. A continuación, el cuadro correspondiente:

**Cuadro 2**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad**  
**Años 2002 y 2018**

Descripción / Año	Censo 2002	%	Investigación 2018	%
<b>Población por sexo</b>				
Hombres	652	49	560	49
Mujeres	676	51	593	51
<b>Total</b>	<b>1,328</b>	<b>100</b>	<b>1,153</b>	<b>100</b>
<b>Población por área geográfica</b>				
Urbana	0	0	0	0
Rural	1,328	100	1,151	100
<b>Total</b>	<b>1,328</b>	<b>100</b>	<b>1,151</b>	<b>100</b>
<b>Población por grupo étnico</b>				
Indígena	0	0	14	1
No indígena	1,328	100	1,139	99
<b>Total</b>	<b>1,328</b>	<b>100</b>	<b>1,153</b>	<b>100</b>
<b>Población por edad</b>				
De 0 a 9	389	29	230	20
De 10 a 19	358	27	263	23
De 20 a 29	187	14	195	17
De 30 a 39	121	9	145	13
De 40 a 49	107	8	109	9
De 50 a 59	74	6	97	8
De 60 a mas	92	7	114	10
<b>Total</b>	<b>1,328</b>	<b>100</b>	<b>1,153</b>	<b>100</b>
<b>Número de hogares</b>				
Ocupados	250	37	265	77
Desocupados	52	8	68	23
<b>Total</b>	<b>302</b>	<b>45</b>	<b>333</b>	<b>100</b>

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

La proporción entre sexos de la población de la Aldea permanece constante durante los periodos intercensales 2002 - 2018. La ubicación geográfica en su totalidad es rural, por lo que sus pobladores se encuentran en dicha área; la distribución por grupo étnico 99% no indígena. Un cambio importante en la distribución de la población por edad es la disminución en la proporción de niños de 0 a 14 años, en el periodo intercensal que varió 44% a 31%.

#### 1.2.5.1 Densidad poblacional

Se refiere a la medida en la distribución de la población dentro de la unidad de análisis, que indica la cantidad de habitantes en relación a la superficie que residen en el área. El número de habitantes con que la Aldea cuenta por km<sup>2</sup> se resumen en el siguiente cuadro, donde hay un incremento de 23% de habitantes, respecto al año 2002.

**Cuadro 3**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Densidad poblacional**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Fuente</b>	<b>Población</b>	<b>Extensión territorial km<sup>2</sup></b>	<b>Hab / km<sup>2</sup></b>
Censo 2002	1,328	5.43	245
Censo 2018	1,153	3.62	319

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

Durante el transcurso del período 2002-2018 el caserío La Bendición y cantón San Luis Naranjo se independizaron de la aldea Buena Vista, derivado de esta acción la extensión territorial presentó una disminución estimada de 1.81 km<sup>2</sup>, por eso y no obstante, la población disminuyó e incrementó la densidad poblacional en 74 personas por km<sup>2</sup>.

#### 1.2.5.2 Ingreso

Recursos económicos que obtienen los pobladores por medio de la realización de algún tipo de trabajo remunerado, proveniente de actividades de tipo agrícola, pecuaria y artesanal, también perciben ingresos económicos por medio de venta de servicios y remesas familiares. Los niveles de ingreso promedio de los habitantes, se presentan en el cuadro siguiente:

**Cuadro 4**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Niveles de ingreso de la población**  
**Año 2018**

Niveles de ingreso Q.	Cantidad de hogares	%	Nivel de Pobreza	%
De 1 a 600	24	9	Pobreza Extrema	71
601 a 1,200	43	16		
1,201 a 1,800	67	25		
1,801 a 2,396	54	20		
2,397 a 3,000	25	10	Pobreza No Extrema	24
3,001 a 3,600	25	10		
3,601 a 4,257	13	5		
4,258 a 4,860	2	1	No Pobres	5
4,861 a 5,460	2	1		
5,461 en adelante	9	3		
<b>Totales</b>	<b>264</b>	<b>100</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El 71% sobreviven con Q 2,396 o menos, se representa por 188 hogares que no logran satisfacer sus necesidades básicas mensuales lo que los coloca por debajo de la línea de pobreza extrema y extrema vulnerabilidad; 24% sobrevive con menos de Q 4,257, lo que los pone por debajo de la línea de pobreza dando esto como resultado una pobreza total del 95% de la población que se encuentran en situación de pobreza, a pesar de contar con buen flujo de remesas enviadas principalmente del extranjero.

#### 1.2.5.3 Población Económicamente Activa

La integran las personas dentro de un territorio que tienen una ocupación o que sin tenerla están en busca de un puesto de trabajo, en la Aldea, a partir de los 15 hasta los 65 años realizan algún tipo de actividad laboral. Se presenta detalle, a continuación:

**Cuadro 5**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Población Económicamente Activa, tasa de empleo y desempleo**  
**Año 2018**

Descripción	Población	%	Hombres	%	Mujeres	%
Población Total	1,153	0	625	54	528	46
Población Económicamente Activa	327	28	260	80	67	20

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Población	%	Hombres	%	Mujeres	%
<b><u>Población ocupada y desempleada</u></b>						
Ocupada (Tasa específica de ocupación)	315	96	253	80	62	20
Desempleados (Tasa de desempleo abierto)	12	4	7	58	5	42
<b>Total</b>	<b>327</b>	<b>100</b>	<b>260</b>		<b>67</b>	
<b><u>Por actividad económica</u></b>						
Agrícola	166	51	157	94.6	9	5
Comercio	31	10	19	61.3	12	39
Pecuario	8	2	8	100	0	0
Servicios	111	34	66	59.5	45	41
Artesanal	11	3	10	90.9	1	9
<b>Total</b>	<b>327</b>	<b>100</b>	<b>260</b>		<b>67</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La actividad representada por 51% es la fuerza laboral masculina en actividad agrícola, seguida por los servicios con 34%, 41% del total de la población económicamente activa corresponde al sexo femenino, en relación a la actividad servicios.

#### 1.2.5.4 Nivel de pobreza

La determinación del nivel de pobreza se define por el estado de insatisfacción o carencia de cobertura de las necesidades de alimentación, vivienda, vestuario, educación y salud; por no percibir la cantidad de ingresos mínimos para cubrir estas prioridades.

- Pobreza extrema

La población que no cubre las necesidades básicas en el centro poblado se encuentran con niveles de ingresos por debajo de Q 2,396 mensuales, representados por el 71% los cuales sobreviven colocándolos por debajo de la línea de pobreza extrema y extrema vulnerabilidad.

- Pobreza no extrema

Representados por el 24% de los pobladores están las personas que superan la pobreza extrema con ingresos de Q 2,397 a Q 4,257 mensualmente, sin embargo, aún existe pobreza ya que no suplen en su totalidad las necesidades básicas.

- No pobres

Únicamente el 5% de la población de la Aldea se encuentra en situación de no pobreza, esto indica que se encuentran con ingresos superiores a los Q 4,257 los cuales son representados por 13 hogares.

#### 1.2.5.5 Desnutrición

Durante la caracterización realizada en el mes de junio de 2018, se observó que no existen casos de desnutrición dentro de la comunidad, misma que fue comprobada con los reportes del puesto de salud que opera en el centro poblado.

#### 1.2.5.6 Empleo

En la caracterización realizada se observó que, del total de la población económicamente activa, 96% se encuentra ocupada; 51% corresponde a la actividad agrícola, 34% de la población se encuentra en el rubro de servicios los cuales son los datos significativos.

- Subempleo

Por falta de oportunidades laborales los habitantes de la Aldea, se encuentran en condiciones de subempleo, especialmente las personas que se dedican al sector agrícola; de la población empleada, 46% lo hace en jornadas menores a ocho horas.

- Desempleo

En la Aldea, 4% de la población económicamente activa se encuentra desempleada, este porcentaje está integrado por siete hombres y cinco mujeres, que representa 28% del total de la población.

#### 1.2.6 Migración

La falta de oportunidades de empleo constituye un factor importante en la migración. La educación es un elemento clave para acceder a mejores oportunidades laborales (Organization for Economic Cooperation and Development, 1989).

### 1.2.6.1 Inmigración

Respecto a esta variable, en el mes de junio 2018, la población en la Aldea presentó un aumento de 34 personas, las cuales son originarias principalmente de la cabecera departamental. La tasa de inmigración para el año antes mencionado es 2%.

### 1.2.6.2 Emigración

La Aldea presenta una disminución de 93 personas para el mes de junio de año 2018, debido a la migración que realizan hacia otros lugares, como a Estados Unidos de América con 80% del total de personas, a la ciudad capital 8%; hacia la cabecera departamental 5% y a otros destinos el 7% restante. La tasa de migración para el centro poblado representa 8% de la población total.

### 1.2.7 Ecosistema

Sistema biológico constituido por una comunidad de seres vivos y medio natural, en donde se desarrollan sin ninguna dificultad. Corresponde al estudio de los ecosistemas el agua, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

En la región existe flora y fauna, apta para el hábitat de mamíferos salvajes como mapaches, coyotes, roedores; reptiles tales como: sapos, lagartijas, culebras; variedad de insectos y moluscos, que son propios del lugar. Durante la investigación de campo, se observó que en la aldea Buena Vista no existen áreas protegidas.

#### 1.2.7.1 Agua

Se identificaron recursos hídricos que son de beneficio a la Aldea; además es utilizado por los pobladores para realizar la actividad de pesca, para autoconsumo y venta. Existen dos ríos: Chisná y Zarco, también se identificó un nacimiento de agua llamado Los Chorros.

- Rio Chisná

Se encuentra ubicado en las coordenadas: latitud norte de 14°43'49" (14.7333333), longitud oeste de 91°55'59" (- 91.9333333), "se forma al sur de la aldea Sacuchum, con la

unión de la corriente del río Ixtal. Sus corrientes se localizan entre los municipios de San Cristóbal Cucho, La Reforma, Nuevo Progreso y El Quetzal... Su curso es de norte a sur. Atraviesa en dirección este al casco de la finca Margarita y de la cabecera departamental. Prosigue su rumbo, llegando al municipio La Reforma.” (DEGUATE, 2014), pasa por las orillas de la Aldea, a un costado de la finca San Rafael, quienes utilizan el agua para dar de beber al ganado.

- Río Zarco

Se encuentra ubicado en las coordenadas: latitud norte de 14°49'0.0012" (14.8166667), longitud oeste de 92°2'59.994" (- 92.05) "...se comienza a formar cerca del casco de la finca San Nicolás, entre los municipios de El Tumbador, El Rodeo y Catarina...Sus aguas corren serpenteando de este a oeste, y es alimentado por diferentes afluentes, entre sus cauces se encuentran los ríos Agua Dulce y El Trozo” (DEGUATE, 2014).

Cabe mencionar que, de este río, se obtiene el agua que se distribuye a la aldea Buena Vista, por medio de un tanque de captación e instalación de tubería. Además, es utilizado por los visitantes para darse un buen baño ya que sus aguas son refrescantes y se encuentra rodeado de vegetación.

- Riachuelo y Nacimiento Los Chorros

En la parte norte de la Aldea, existe un nacimiento de agua el cual posee como característica dos chorros; creados con bambú por parte de los vecinos del centro poblado para recaudar y utilizar el agua proveniente del nacimiento, éste a su vez se vuelve un riachuelo intermitente durante la época de verano. Se muestra en el mapa 4 el recurso hídrico existente en la comunidad. (Ver anexo 1).

#### 1.2.7.2 Bosque

Este recurso natural mantiene el hábitat, de la flora y fauna existente en el lugar. La superficie de la Aldea tiene bosque latifoliado y por su condición urbana se encuentra otra parte sin cobertura boscosa. Se describe cada uno a continuación:

- Bosque Latifoliado

En esta clase de bosque existen árboles de copa ramificada con variación de troncos en dimensiones y formas, también son llamados bosques tropicales húmedos, el 3% de la superficie total de la Aldea está cubierta por este tipo de bosque. El bosque latifoliado conserva una extensión de 0.16 km<sup>2</sup> dentro del centro poblado.

- Sin cobertura boscosa

El 97% de extensión de la Aldea se encuentra sin cobertura boscosa, debido a que el área está urbanizada o es utilizada para realizar actividades agrícolas. (Ver anexo 2).

### 1.2.7.3 Suelos

Según características predominantes, visualizadas dentro del territorio de la Aldea y clasificación del Ministerio de Ambiente Ganadería y Alimentación -MAGA-, el suelo existente es de tipo Retalhuleu y Chocolá, los cuales se describen a continuación.

- Tipos de suelo

El suelo es la superficie de la corteza terrestre, que biológicamente se encuentra activa y proviene de la desintegración y alteración física y química de las rocas además de los residuos de las actividades de los seres vivos asentados en ella. Los suelos no son iguales, estos cambian de un lugar a otro y por razones de clima y ambiente, cambian su estructura, estas variaciones son lentas y graduables.

- Retalhuleu (Re)

Se caracteriza por conservar color café oscuro, con textura franco arenosa fina a franco arcillosa o franco arcillo limosa; pertenece al orden de Alfisoles, los cuales se describen como suelos que contienen arcilla, maduros, generalmente fértiles. 72% del suelo de la Aldea corresponde a este tipo.

- Chocolá (cho)

Este tipo de suelo posee color café oscuro y textura franco limosa o arcillosa, pertenece al orden de Ultisoles, que se caracterizan por contener en su interior arcilla; en general,

estos suelos son pobres debido al lavado que han sufrido; por sus niveles de actividad, demandan tecnologías no convencionales y se manejan de manera extensiva, lo mencionado anteriormente, no aplica con actividades productivas o cultivos que exijan gran cantidad de nutrientes. 28% del suelo de la Aldea corresponde a este tipo. Los tipos de suelo descritos con anterioridad se presentan de manera gráfica y corresponden a la aldea Buena Vista. (Ver anexo 3).

#### 1.2.7.4 Clases agrológicas

Se refiere a la clasificación cualitativa que posee el suelo de determinada área e indica la capacidad productiva; los suelos de la Aldea por lo general son utilizados para la actividad agrícola. Existen dos tipos de clases agrológicas, las cuales son III y VI; la primera clase representa 78% de la superficie de la Aldea, mientras que la segunda posee solo 22%. (Ver anexo 4).

- Clases agrológica III

Se refiere a los suelos que poseen limitaciones al momento de cultivar, riesgos de deterioro, con pendientes moderadas, requiere de sistema de cultivo adecuado para conservar la vegetación y preservar la estructura.

- Clases agrológica VI

Se hace referencia al suelo en el cual las tierras no son cultivables, se utiliza para reforestar o pastar, tiene topografía ondulada fuerte, con quebradas y suelos no profundos.

#### 1.2.7.5 Flora y fauna

La fauna característica del territorio, en parte, fue sustituida por áreas para cultivo lo que afectó tanto en cantidad como diversidad, sin embargo, en terrenos privados aún se encuentran ejemplares nativos, algunas de las especies principales son: sinzontle, guardabarrancas, chacha, gavián, tecolote, ardilla, venado, tacuazín, perro de agua, armadillo, micoleón, pizote, tuza, mapache, puercoespín, gato de monte, comadreja, zorro, tepezcuintle, oso colmenero, conejo, tigrillo, coral, barba amarilla, cantil de agua, bejuquillo, mazacuata, entre otros.

La flora está constituida por diversos tipos de árboles, tales como: el cedro, palo blanco, tepemiste, conacaste, guayabo, roble, caoba, pino, ciprés, aliso, chonte, volador, amate, chalum y gravilea. Entre los árboles frutales se puede encontrar: mango, papausa también conocida con el nombre de anona, guanaba, carambola, banano de seda, majunche, guaguas, paternas, mandarina criolla y china, cacao y marañón. Así mismo, plantas medicinales y comestibles las cuales son: la hierba mora, chipilín, quilete y bombilia. También se aprecian plantas ornamentales, entre las cuales se mencionan los rosales, claveles, banderas y colas. (Plan de Desarrollo Nuevo Progreso, San Marcos. Guatemala: SEGEPLAN/DTP, 2010).

#### 1.2.7.6 Orografía

La Aldea se encuentra ubicada geográficamente dentro del área de la zona de boca costa del departamento de San Marcos, situada aproximadamente a 295 msnm; según el tipo de topografía, la región se caracteriza como superficie terrestre semiplana, es decir, posee leves inclinaciones y ondulaciones, que el territorio es apto para actividades agrícolas; clima cálido con humedad en el ambiente. En el centro poblado la extensión territorial es semiplano, con caminos de revestimiento suelto, carece de montañas, valles, cordilleras o elevaciones de tierra pronunciada.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA BUENA VISTA**

Entre las variables que componen este capítulo se describe: organizaciones que apoyan a la comunidad en beneficio del desarrollo social, ambiental, cultural y deportivo; cobertura de cada uno de los servicios básicos existentes, entidades nacionales e internacionales que brindan apoyan a los habitantes; riesgos naturales, socio naturales y antrópicos que afronta la comunidad.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Se encuentran integradas por habitantes del centro poblado, quienes se organizan de manera democrática para realizar las diversas actividades que conlleva cada grupo social. El cuidado del medio ambiente es uno de los objetivos primordiales de los habitantes de cierta comunidad, es fundamental para el desarrollo sostenible; no obstante, en la aldea Buena Vista, no existen organizaciones que conserven este recurso natural.

En la Aldea, no existe formalmente una organización que se encargue de promover aspectos culturales y deportivos; sin embargo, el COCODE apoya la práctica del fútbol mediante torneos dentro de la localidad, con la finalidad de involucrar a los habitantes en este tipo de actividades.

Cabe mencionar que hay una organización de padres de familia liderado por la señora Johany ya que en cualquier actividad que se realice, ella es la que convoca a los padres, no hay un dato específico de las personas que apoyan las actividades ya que los pobladores conforme puedan apoyar lo hacen; por ejemplo, las madres de familia son las encargadas de realizar los desayunos de los niños de la escuela que opera en la jornada matutina con alumnos de preprimaria y primaria, siendo en total 212 niños.

##### **2.1.1 Sociales**

La característica principal de las organizaciones sociales, es trabajar sin fines de lucro, son grupos de personas que comparten elementos, intereses o valores, para promover e incentivar proyectos que contribuyan al desarrollo de la comunidad.

### 2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE–

Son grupos que representan a la ciudadanía o a los miembros de las comunidades ante otras similares; es el encargado de promover el desarrollo económico, social y cultural, por medio de solicitudes formales al Concejo Municipal, quienes tienen la autoridad de analizar, aprobar o rechazar dichas peticiones.

La representación a nivel comunal, se encuentra integrada por personas que residen en la localidad; lo conforman, el presidente, secretario, tesorera, vocal I, vocal II, vocal III y vocal IV, quienes se encargan de coordinar la participación a nivel local.

## 2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Estos son proporcionados por el Estado, la Municipalidad y entidades privadas; el nivel de cobertura mide el grado de desarrollo que dispone una comunidad y garantiza a la población una vida digna; entre estas se mencionan: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas.

En la Aldea, se observó que el servicio de recolección de desechos sólidos es prestado por la Municipalidad, y únicamente beneficia a la Escuela Oficial Rural Mixta Buena Vista. La población en general carece de dicho servicio, asimismo, no existe un sistema de tratamiento de aguas servidas que permita la recolección y tratamiento previo a ser devueltas al medio ambiente.

### 2.2.1 Educación

La Aldea dispone de un centro educativo denominado Escuela Oficial Rural Mixta Buena Vista, en donde imparten los grados correspondientes a los niveles de preprimaria, primaria y básicos; los primeros dos, en horarios matutino y el último en horario vespertino. Es importante mencionar que dentro del plantel educativo no existe nivel diversificado, por esta razón, los estudiantes deben transportarse a municipios cercanos para cursar dicho grado académico.

### 2.2.1.1 Población inscrita y maestros

Se realiza clasificación de alumnos por sexo de los grados académicos impartidos durante el ciclo escolar 2018; se establece los alcances del sistema educativo dentro del centro poblado, asimismo, se incluye el incremento o decremento de estudiantes conforme se avanza el nivel educativo. Se presenta el cuadro a continuación:

**Cuadro 6**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Maestros y alumnos inscritos por nivel y sexo**  
**Año 2018**

Nivel	Maestros	No. de alumnos		Total	%
		M	F		
Preprimaria	3	29	18	47	17
Primaria	9	105	60	165	58
Básicos	4	42	29	71	25
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>176</b>	<b>107</b>	<b>283</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Parte de los derechos de toda persona es tener acceso a la educación. Es esencial en el desarrollo de la comunidad, la falta de ésta, interviene en el desarrollo personal y acceso a mejores oportunidades de trabajo; la participación femenina en los tres niveles académicos es de 38%, en comparación con el sexo masculino con 62%, además, la educación primaria concentra la mayor población estudiantil.

Es importante conocer que la falta de cobertura educativa en el nivel de diversificado es debido a que no se cuentan con maestros suficientes para impartir clases en ese nivel; en las instalaciones que se tienen se imparten por la mañana los grados de preprimaria y primaria, y por la tarde el grado básico.

En las instalaciones donde se realizó la extensión Universitaria se podría implementar el grado de diversificado ya que quedaron habilitadas tres aulas, pero por falta de maestros y la falta de gestión no se ha implementado, motivo por el cual los alumnos que se encuentran en ese grado tienen que salir de la Aldea para cursarlo en otro establecimiento.

Según entrevista realizada a directoras de las dos jornadas educativas, indican que el personal docente es insuficiente para atender a la población estudiantil actual; esta problemática es más notoria en la jornada vespertina, debido que solo cuatro maestros imparten todas las materias asignadas por cada grado.

#### 2.2.1.2 Cobertura educativa

Este indicador tiene un impacto particular sobre la escolaridad de los niños y jóvenes, asimismo, se evidencia la calidad de enseñanza provista por el Ministerio de Educación; con relación a este tema se describe lo siguiente:

**Cuadro 7**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Cobertura educativa**  
**Año 2018**

<b>Escuela Oficial Rural Mixta Buena Vista</b>	<b>Población en edad escolar</b>	<b>Población inscrita</b>	<b>Cobertura</b>	<b>Déficit</b>
Preprimaria	71	47	66%	34%
Primaria	144	165	115%	0
Básicos	84	71	85%	15%
<b>Total</b>	<b>299</b>	<b>283</b>		

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El porcentaje de educación pendiente de cubrir del nivel preprimaria a junio 2018, es 34%, en este porcentaje se encuentran los niños cuyos padres no consideran necesaria la inscripción en esta etapa; la tasa de cobertura para el nivel primario supera la capacidad en 15%, debido a que existen niños inscritos en el centro educativo que pertenecen a comunidades cercanas; el indicador para el nivel básico representa 15%, este porcentaje pendiente de cubrir está integrado por los jóvenes con recursos económicos limitados.

#### 2.2.1.3 Promoción, repitencia y deserción educativa

Las estadísticas muestran que el sistema educativo tiene dificultades para garantizar el desarrollo escolar, estos problemas se traducen en: insuficiencia de cobertura, infraestructura inadecuada y deficiencias en la retención, particularmente en las etapas de preprimaria, primaria y básicos. Los datos en mención se describen en el cuadro siguiente:

**Cuadro 8**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Promoción, repitencia y deserción**  
**Año 2018**

Nivel Escolar	Promoción				Repitencia				Deserción			
	Sexo		Total	%	Sexo		Total	%	Sexo		Total	%
M	F	M			F	M			F			
Preprimaria	29	18	47	17	0	0	0	0	0	0	0	0
Primaria	98	60	158	57	7	0	7	4	0	0	0	0
Básicos	42	29	71	26	0	0	0	0	4	0	4	6
<b>Total</b>	<b>169</b>	<b>107</b>	<b>276</b>	<b>100</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>7</b>		<b>4</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para realizar este análisis, se consultó el registro general de resultados finales del ciclo escolar 2017 del centro educativo, del total de alumnos inscritos se determinó que 4% del nivel primario representa alumnos repitentes; en los demás grados 100% fueron promovidos para el ciclo escolar 2018.

La infraestructura del establecimiento no satisface las necesidades de la población estudiantil; los docentes asignados no son suficientes para impartir los grados académicos y en algunos casos, tienen dos secciones asignadas en la misma aula.

Según entrevista realizada a la directora de la jornada vespertina, se estableció que durante el ciclo escolar 2018, en el tema de deserción, cuatro jóvenes de sexo masculino abandonaron sus estudios, y en los demás niveles la asistencia continúa de forma regular.

#### 2.2.1.4 Alfabetismo y analfabetismo

Según la Ley de Alfabetización Decreto Número 43-86 y sus reformas Decreto 54-99 en su Artículo 1, se entiende por alfabetización la fase inicial del proceso sistemático de la educación básica integral, que implica, el desarrollo de habilidades y conocimientos en respuesta a las necesidades socioculturales y económico productivas de la población.

De acuerdo al Comité Nacional de Alfabetización, Guatemala tiene un índice de analfabetismo de 12.31%, equivalente a 1,241, 032 guatemaltecos mayores de 15 años que no saben leer ni escribir. (CONALFA, 2017). Los datos de alfabetismo y analfabetismo

observados en la Aldea se detallan por sexo y porcentaje correspondiente, los cuales se presentan a continuación:

**Cuadro 9**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Alfabetismo y analfabetismo**  
**Año 2018**

Descripción	Mujeres	%	Hombres	%	Total	%
Analfabetas	87	21	62	16	149	19
Alfabetas	323	79	323	84	646	81
<b>Total de población mayor a 15 años</b>	<b>410</b>	<b>100</b>	<b>385</b>	<b>100</b>	<b>795</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La población mayor a 15 años de sexo femenino en condición de analfabetas posee un aumento del 5%, y una disminución del mismo porcentaje en la categoría de alfabetas en comparación con el sexo masculino; una de las causas que se mencionan es el machismo que impera en la sociedad; a las mujeres se les niega el derecho a la educación porque deben permanecer en casa y apoyar en los oficios domésticos; además, las personas analfabetas por lo general son de edad avanzada, los cuales no tuvieron acceso a la educación por la falta de recursos económicos o el desinterés de aprender.

### 2.2.2 Salud

Los vecinos necesitados de asistencia médica acuden al puesto de salud, el cual está ubicado en el centro de la Aldea; consta de instalaciones de un nivel, con piso de cerámica, paredes de block debidamente pintadas, la puerta principal y los balcones son de metal y el techado, es de lámina acanalada, el interior está distribuido por dos clínicas y una sala de espera; dispone de recurso humano conformado por: un médico general, tres auxiliares de enfermería, una estudiante de la facultad de medicina de la Universidad de San Carlos de Guatemala y un trabajador operativo, quienes brindan el servicio en horario de 8:00 a.m. a 4:00 p.m. de lunes a viernes.

Los servicios brindados a la comunidad en este puesto de salud son: medicina general, atención prenatal, control de peso y talla, complemento de atención a la desnutrición, vacunación, planificación familiar, tuberculosis y suplementación de micronutrientes.

De acuerdo a la información proporcionada por el personal del puesto de salud, el equipo, insumos, medicamentos y personal son escasos en comparación a las necesidades a cubrir. La cobertura de este servicio es de 65% y el déficit corresponde al 35%, dicho porcentaje de la población deben acudir a médicos particulares, hospitales públicos entre otros, para solventar su situación.

#### 2.2.2.1 Tasas y causas de morbilidad de la población general e infantil

La morbilidad comprende a la cantidad de personas que padecen quebrantos de salud en un determinado lugar y periodo; la frecuencia de las enfermedades observadas en una población específica se conoce como tasa de morbilidad y los dos tipos más comunes son: prevalencia, casos crónicos anteriores y actuales que se han presentado por períodos largos; incidencia, la celeridad con la que se propaga durante tiempo determinado.

El detalle de las diversas enfermedades que han afectado a la población de la Aldea, se presenta en el cuadro a continuación:

**Cuadro 10**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Tasa de morbilidad población general e infantil**  
**Año 2018**

Causas de morbilidad	No. de casos general	No. de casos infantil	Total
Resfriado común	117	145	262
Diarrea	80	24	104
Enfermedades de la piel	80	10	90
Enfermedad péptica	43	0	43
Cefalea	22	0	22
CIT4	11	0	11
Anemia	8	0	8
Amebiasis	0	63	63
Conjuntivitis	0	21	21
Amigdalitis	0	14	14
Escabiosis	0	12	12
Alergia	0	4	4
Parasitosis	0	3	3
Infección intestinal	0	5	5
Otras causas	123	8	131
<b>Total</b>	<b>484</b>	<b>309</b>	<b>793</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó que las circunstancias ambientales, malos hábitos higiénicos, carencia de recursos económicos y asistencia médica, provocan que los habitantes sean vulnerables a las enfermedades expuestas anteriormente. Las principales causas de morbilidad general hasta junio 2018, son el resfriado común, diarrea y enfermedades de la piel que conforman 58% de las enfermedades padecidas en la Aldea.

#### 2.2.2.2 Tasa de natalidad

Para analizar la tasa de natalidad de la Aldea, se estimó una medida de cuantificación de la fecundidad presentada durante el último año, la misma permite observar la cantidad de nacimientos en una cifra proporcional del período establecido. La tasa de fecundidad a junio 2018 fue de 1%, es decir, hubo 10 nacimientos por cada 1,000 habitantes del centro poblado en referencia.

#### 2.2.2.3 Tasa y causas de mortalidad de población general e infantil

Indica el número de fallecimientos en una población, y se establece por cada mil habitantes durante el período de un año. Se determinó que siete fueron los decesos presentados hasta junio 2018, cinco corresponde a personas adultas y dos a infantes; se detallan las causas de la mortalidad general en el cuadro siguiente:

**Cuadro 11**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Tasa de mortalidad población general e infantil**  
**Año 2018**

Causa	Población general		Población infantil	
	Sexo	Cantidad	Sexo	Cantidad
Deficiencia cardíaca	Masculino	1		0
Diabetes	Masculino	1		0
Neumonía	Masculino	1	Masculino	1
Problemas gastrointestinales		0	Masculino	1
Cáncer gástrico	Femenino	1		0
Paro cardiorrespiratorio	Femenino	1		0
<b>Total</b>		<b>5</b>		<b>2</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se observa que las causas descritas anteriormente son naturales y corresponden al período de julio 2017 a junio 2018; las complicaciones de las enfermedades son ocasionadas, debido a no adquirir los medicamentos adecuados para aliviar los síntomas existentes.

Se determinó que, dos niños de sexo masculino comprendidos entre las edades de 20 días a dos años de nacidos, murieron por complicaciones de neumonía y problemas gastrointestinales respectivamente; para la mortalidad en adultos se identificó que tres personas de sexo masculino padecieron de deficiencia cardiaca, diabetes y neumonía, asimismo, dos féminas presentaron las enfermedades de cáncer gástrico y paro cardiorespiratorio, las cuales provocaron sus decesos.

### 2.2.3 Agua

El agua entubada se abastece y extrae directamente del río Zarco por medio de un tanque de captación y es distribuido por gravedad, se encuentra bajo la supervisión del COCODE; la cuota del servicio es de Q 60 por hogar, el abastecimiento es irregular porque en época de verano se distribuye cada 5 días y en invierno cada dos. Se detalla el cuadro siguiente:

**Cuadro 12**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Servicio de agua**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Hogares</b>	<b>Datos 2002</b>	<b>%</b>	<b>Datos 2018</b>	<b>%</b>
Con servicio	181	72	156	59
Sin servicio	69	28	109	41
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>264</b>	<b>100</b>
<b><u>Tipos de abastecimiento de agua</u></b>				
Chorro exclusivo	181	72	156	59
Nacimiento o manantial	1	0	11	4
Pozo	62	25	78	29
Río	1	0	16	6
Lluvia	5	3	4	2
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Entre las principales dificultades que enfrentan, se encuentran: instalaciones inadecuadas, para realizar la distribución equitativa entre la población; el abastecimiento

es limitado, provocado principalmente por el bajo caudal del río; el alto costo que genera la introducción de un sistema nuevo de captación y distribución.

Este servicio en la actualidad es uno de los más problemáticos para la comunidad, disponen del recurso, pero no es potable debido que carece de procedimientos para la potabilización.

#### 2.2.4 Drenajes

Según información recopilada por medio del censo realizado a la población y entrevista efectuada al COCODE, se determinó que hace 14 años, la municipalidad de Nuevo Progreso implementó la Fase I del proyecto servicio de drenaje, el cual benefició a 35 viviendas, en la actualidad este proyecto no ha presentado algún avance en su ejecución. Los datos relacionados con este servicio se presentan a continuación:

**Cuadro 13**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Servicio de drenaje**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Viviendas</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2018</b>	<b>%</b>
<b>Drenajes</b>				
Con servicio	1	0	35	11
Sin servicio	249	100	298	89
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>333</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Solamente 11% de las viviendas disponen del servicio de drenaje conectado a fosa séptica, para desechar sus aguas residuales, el porcentaje restante carece de dicho servicio y optan por desembocar las aguas en sitios baldíos, calles y ríos, estas acciones provocan efectos negativos a la comunidad tales como: enfermedades derivadas de la propagación de insectos y daños al medio ambiente.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Este servicio es prestado por la empresa privada Distribuidora de Electricidad de Occidente, Sociedad Anónima, -DEOCSA-; la cobertura del mismo abarca toda la Aldea

como resultado del Plan de Electrificación Rural (PER), impulsado por el Instituto Nacional de Electrificación -INDE-; y las acciones conjuntas realizadas por las autoridades municipales, y COCODE. A continuación, se detalla la información referente al servicio en mención, a continuación:

**Cuadro 14**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Servicio de energía eléctrica**  
**Años 2002 y 2018**

<b>Hogares</b>	<b>Datos 2002</b>	<b>%</b>	<b>Datos 2018</b>	<b>%</b>
Con servicio	207	83	240	91
Sin servicio	43	17	25	9
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>
<b><u>Formas de iluminación</u></b>				
Luz eléctrica	207	83	239	90
Gas corriente	30	12	4	2
Candela	13	5	17	6
Otro	0	0	5	2
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según datos obtenidos por medio del censo realizado en el centro poblado, se observó que, del total de hogares, 91% cuenta con servicio de energía eléctrica, mientras 9% no tiene acceso al servicio, debido a los escasos recursos económicos; el precio por kWh es de Q 1.968567.

Respecto al alumbrado público, se determinó que existen 63 postes en funcionamiento y tres sin el bombillo, el servicio es deficiente, sin embargo, mensualmente se les cobra una cuota de Q 37.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Los hogares del centro poblado no disponen de un servicio sanitario adecuado, las instalaciones son rudimentarias y no existe un programa para mejorar las condiciones. Se caracteriza la situación de los hogares y los porcentajes del servicio en mención que actualmente utilizan los pobladores, a continuación:

**Cuadro 15**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Letrinas y otros servicios sanitarios**  
**Años 2002 y 2018**

Servicios sanitarios	No. De hogares 2002	%	No. De hogares 2018	%
Letrina o pozo ciego	207	83	203	
Fosa séptica	9	4	45	17
Sanitario lavable	4	2	11	4
Ninguno	30	12	6	2
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según censo realizado en la aldea Buena Vista se estableció que, la población utiliza letrina o pozo ciego, debido a la facilidad de construcción y disponibilidad económica que poseen los hogares, este tipo de servicio debe ubicarse en un lugar adecuado y disponer de un tratamiento propicio para evitar la propagación de enfermedades de la piel, respiratorias o bacterianas, las cuales se transmiten por medio de contacto directo o insectos portadores de diversos virus.

#### 2.2.7 Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

No existe ningún tratamiento de los desechos sólidos según investigación realizada, se determinó que, la forma común de eliminar la basura es quemándola, así mismo, carecen de basureros municipales y servicio de recolección, lo que incide a la población para contaminar el ambiente. Derivado de lo anterior se presenta el siguiente detalle:

**Cuadro 16**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Tratamiento de desechos sólidos**  
**Años 2002 y 2018**

Tratamiento de desechos sólidos	No. De hogares 2002	%	No. De hogares 2018	%
Tirar la basura al barranco	8	3	4	1
Enterrar la basura	5	2	8	3
Quemar la basura	88	35	235	89
Basureros clandestinos	149	60	18	7
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>100</b>	<b>265</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La Aldea no posee servicio de recolección de basura, ni relleno sanitario para el tratamiento del mismo, por ello, los desechos sólidos se consideran un problema dentro de la comunidad; la población prefiere quemar todos sus desechos, lo que contribuye a la contaminación del ambiente de manera constante, además, con esta acción se exponen a enfermedades respiratorias por la inhalación del humo y posteriormente a desastres naturales desencadenados por la misma problemática.

#### 2.2.8 Cementerios

La Aldea dispone únicamente del cementerio general, ubicado a orillas del lado oeste del centro poblado y este posee su respectiva autorización; se determinó que es administrado por el presidente del COCODE, por otra parte, este servicio no tiene costo alguno, solamente se solicita donaciones o colaboraciones voluntarias durante los primeros días del mes de noviembre de cada año, el objetivo es recaudar fondos para la construcción de nichos y mantenimiento del lugar.

### **2.3 ENTIDADES DE APOYO**

Están conformadas por entes u organizaciones creadas sin fines de lucro, las integran sujetos que comparten similares intereses y valores, que buscan lograr ciertos objetivos de desarrollo económico y social en una población determinada. Dentro de la unidad de análisis se observó que carecen de organizaciones privadas e internacionales que apoyen a la comunidad para facilitar la participación de los pobladores a mejorar sus niveles de vida.

#### 2.3.1 Estatales

Las entidades de origen gubernamental que están designadas a atender asuntos necesarios en la Aldea, elaboran y desarrollan estrategias acordes a cada situación con el fin de proporcionar resultados satisfactorios y de beneficio para la comunidad.

- Municipalidad de Nuevo Progreso

Esta entidad es la encargada de implementar proyectos que beneficien a la comunidad de Buena Vista, actualmente la Municipalidad no dispone de proyectos en ejecución ni planificación que apoyen al desarrollo social de la Aldea.

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

A través de las diligencias por parte de la Dirección del Área de Salud del departamento de San Marcos, se habilita un puesto de salud en la aldea Buena Vista; la infraestructura es de un nivel, conformada por dos clínicas y una sala de espera; un doctor y tres auxiliares prestan el servicio de salud a los habitantes de la comunidad.

- **Ministerio de Educación**

En el centro poblado, se encuentra ubicado un establecimiento educativo denominado Escuela Oficial Rural Mixta Buena Vista, en donde se imparte el nivel primario en jornada matutina y nivel básico en jornada vespertina. Es importante mencionar que el establecimiento no dispone de la capacidad para impartir el nivel diversificado.

## **2.4 ANÁLISIS DE RIESGO**

Es necesario identificar la probabilidad de ocurrencia de los riesgos a nivel social en la aldea Buena Vista, a través de la información recabada de fuente primaria. El riesgo está integrado por dos factores: la amenaza como factor externo y la vulnerabilidad, factor interno que puede recibir lesión física o moral; los riesgos se presentan de forma natural, socionatural y antrópica.

### **2.4.1 Naturales**

Los riesgos naturales se desarrollan en la dinámica propia de la tierra y su transformación es permanente; estos provocan cambios violentos en el entorno humano y por su magnitud afectan de manera directa a las personas, familias o poblado que están expuestos al desastre natural; entre los riesgos más comunes se observan los sismos o terremotos, lluvias constantes, fuertes vientos, erupciones volcánicas y tormentas.

### **2.4.2 Socionaturales**

Son aquellos donde interactúa la naturaleza y el ser humano; al transcurrir el tiempo estas acciones se convierten en condiciones agresivas que perjudican directamente el entorno social y ambiental de una población determinada; los deslizamientos, sequías y cambio climático son los eventos más comunes.

### 2.4.3 Antrópicos

Los riesgos antrópicos han sido provocados por el ser humano; estas intervenciones repercuten en la naturaleza y habitantes de una población; dentro de estos riesgos se menciona la delincuencia, basureros clandestinos, aguas servidas y accidentes de tránsito.

### 2.4.4 Ambientales

La degradación del medio ambiente se genera por medio de la contaminación que provocan las personas que habitan un territorio determinado; daña las diversas especies de fauna y flora que integran el ecosistema. Se menciona como parte de este apartado el efecto que tiene el cambio climático sobre los hábitats. Se presenta de manera detallada la identificación de los riesgos sociales de tipo natural, socionatural y antrópicos, observados en el mes de junio 2018 dentro del centro poblado:

**Tabla 2**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Matriz de identificación de riesgos sociales**  
**Año 2018**

<b>Nombre de la comunidad: Aldea Buena Vista</b>		
<b>Municipio o departamento: Nuevo Progreso, San Marcos</b>		
<b>Fecha de monitoreo o evaluación: junio, 2018</b>		<b>Grupo responsable de la visita: 8</b>
<b>Origen natural</b>	<b>Origen socionatural</b>	<b>Origen antrópico</b>
Sismos o terremotos	Sequías	Uso excesivo de leña
Temporales de lluvia	Epidemias y enfermedades	Contaminación de recursos naturales
Tormentas	Plagas y enfermedades	Propagación de enfermedades respiratorias y de la piel
Vientos fuertes		Alteración de los bosques existentes
		Quemas agrícolas
		Contaminación de ríos
		Inseguridad ciudadana
		Desintegración familiar
		Migración

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se detallaron los tres tipos de riesgos existentes, clasificados de la siguiente manera: cuatro de origen natural, tres de origen socionatural y nueve antrópicos. Los riesgos de tipo antrópico son los que se presentan de forma constante y poseen incidencia dentro del centro poblado; son distintos factores los que intervienen en este apartado y cada uno de ellos

provocados por los seres humanos, cabe mencionar que estos surgen derivado de las inadecuadas prácticas de higiene, falta de educación y concientización.

#### 2.4.5 Matriz de análisis de riesgo

Por parte de la naturaleza los riesgos pueden ocurrir en cualquier momento, es importante mencionar que existen factores de vulnerabilidad ante las amenazas y estos se manifiestan de forma natural, socionatural y antrópica. Se describe en la siguiente tabla los riesgos, conjuntamente con las amenazas y vulnerabilidades que afectan de manera directa al centro poblado y sus habitantes, en la tabla siguiente:

**Tabla 3**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Matriz de análisis de riesgo**  
**Año 2018**

<b>Riesgo Descripción</b>	<b>Factor de amenaza</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>
<b>Riesgos naturales</b>		
Sismos o terremotos	Fuertes movimientos de placas tectónicas	Infraestructura de las vías de acceso y viviendas
Temporales de lluvia	Intensidad y trayectoria del viento acompañado de lluvias	Inhabilitación de vías de acceso
Tormentas	Intensidad y trayectoria de la tormenta	Estructura de las viviendas
Vientos fuertes	Intensidad y trayectoria del tornado	Estructura de las viviendas y cultivos del centro poblado
<b>Riesgos socionaturales</b>		
Sequías	Variabilidad del clima, ausencia de lluvia	Escases de agua de río en viviendas que utilizan el recurso
Epidemias y enfermedades	Proliferación de zancudos transmisores	Escasas jornadas de vacunación y campañas de concientización
Plagas y enfermedades	Surgimiento de enfermedades por contacto de animales enfermos	Inadecuado manejo de animales y contacto en las viviendas
<b>Riesgos antrópicos</b>		
Uso excesivo de leña	Limitaciones económicas y malas prácticas	Tala de árboles por parte de los habitantes
Contaminación de recursos naturales	Quema de basura	Inadecuado manejo de desechos sólidos

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Riesgos antrópicos		
Propagación de enfermedades respiratorias y de la piel	Aguas servidas	Carencia de red de drenaje y manejo de aguas servidas
Alteración de los bosques existentes	Tala de bosques	Falta de controles por parte de entidades encargadas
Quemas agrícolas	Altas temperaturas y técnica inapropiada	Falta de asistencia técnica y riego continuo
Contaminación de ríos	Acceso limitado de educación y malas prácticas	Inadecuado manejo de desechos sólidos y líquidos
Inseguridad ciudadana	Acceso limitado de educación y oportunidades	Integridad física de los habitantes
Desintegración familiar	Influencia de grupos sociales	Inadecuada comunicación en las familias
Migración	Limitadas laborales oportunidades	Familias de escasos recursos económicos

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se menciona de manera descriptiva cada uno de los riesgos y sus respectivos factores de amenaza y vulnerabilidad que afectan directamente a la comunidad, es esencial el conocimiento de cada uno para prever o minimizar la incidencia de daños. Dentro de los factores naturales se encuentran: vientos fuertes que ocasionan el desprendimiento de los techos de las casas que son de lámina; sismos o terremotos que dañan la estructura de las viviendas, y damnifican en gran manera a los hogares que no disponen de las medidas de seguridad necesarias.

Entre los riesgos socionaturales se describen las epidemias y enfermedades debido a la deficiente higiene en el hogar e inexistencia de campañas de concientización por parte del puesto de salud u organización local, los zancudos son los transmisores comunes para proliferar virus; otro factor importante es la plaga y enfermedad, esto se presenta luego que haya exposición prolongada de la persona con el animal que fue infectado por algún virus en específico, y no haya sido tratado de la manera adecuada para evitar el contagio.

En el centro poblado se puede notar que la quema de basura es una actividad que realizan las personas debido a que no existe sistema de recolección de desechos sólidos, esta acción daña el suelo y medio ambiente.

La carencia de red de drenajes y manejo de aguas servidas, provoca que los habitantes desemboquen sus aguas contaminadas en las calles por donde transitan niños y adultos diariamente, esto provoca la propagación de enfermedades respiratorias y enfermedades de la piel por el contacto directo; y por último, se describe la existencia de inseguridad ciudadana, debido que en el camino principal de acceso se mantienen en las primeras horas del anochecer se han escuchado de personas en automóviles que hurtan las pertenencias de vecinos que transitan por ese sector. Estos factores se determinan como un riesgo antrópico ya que son provocados por las personas.

Derivado de los riesgos sociales mencionados anteriormente es necesario crear medidas para gestionar la incidencia de cada uno de ellos. La matriz de prevención y mitigación de riesgos en el ámbito social se presenta a continuación:

**Tabla 4**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Matriz de prevención y mitigación**  
**Año 2018**

<b>Riesgo descripción</b>	<b>Medidas de prevención</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
<b>Riesgos naturales</b>		
Sismos o terremotos	Construcción de salón comunal y capacitación por parte de autoridades	Reforzar la estructura de las viviendas y tener medidas necesarias de sobrevivencia
Temporales de lluvia	Verificar estados del tiempo y establecer estrategias de resguardo	Mejorar las vías de acceso y estructura de las viviendas
Tormentas	Construcción de salón comunal y capacitaciones por parte de autoridades locales	Fortalecer la estructura de las viviendas y tener medidas de sobrevivencia
Vientos fuertes	Verificar estados del tiempo y establecer estrategias de resguardo	Reforzar laminado
<b>Riesgos socionaturales</b>		
Sequías	Ampliación de pozo de captación de agua	Construir piletas familiares para abastecerse en días de escases y utilizar el recurso conscientemente
Epidemias y enfermedades	Fumigación por parte de la unidad de vectores	Campañas de higiene y concientización

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

<b>Riesgos sicionaturales</b>		
Plagas y enfermedades	Vacunar a los animales para evitar la propagación de plagas y enfermedades	Ubicar a los animales en lugares apropiados evitando la propagación de plagas y enfermedades
<b>Riesgos antrópicos</b>		
Uso excesivo de leña	Implementar métodos sustitutos de combustión y campañas de concientización	Realizar controles por parte de las autoridades y reforestar
Contaminación de recursos naturales	Campañas de concientización y sanciones por contaminar las calles y recursos naturales	Implementar el sistema de recolección de desechos sólidos
Propagación de enfermedades respiratorias y piel	Campañas de concientización y sanciones por contaminar las calles y recursos naturales	Ampliar la red de drenaje y manejo de aguas servidas
Alteración de los bosques existentes	Reforestar las áreas dañadas y sancionar la tala de árboles	Establecer controles de tala de árboles por parte de entidades encargadas
<b>Riesgo descripción</b>	<b>Medidas de prevención</b>	<b>Medidas de mitigación</b>
Quemas agrícolas	Implementar sistema de riego por goteo	Asistencia técnica para realizar una buena gestión
Contaminación de ríos	Campañas de concientización	Implementar control de manejo de desechos sólidos y líquidos
Inseguridad ciudadana	Promover organización social y solicitar seguridad policial	Realizar la denuncia pertinente con las autoridades policiales
Desintegración familiar	Realizar charlas familiares y motivacionales	Implementar buena comunicación en las familias
Migración	Crear nuevas fuentes de trabajo en el área rural	Impartir capacitaciones y talleres vocacionales

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se definen de manera particular las medidas de prevención y mitigación, necesarias para minimizar los efectos de los diversos tipos de riesgos naturales, sicionaturales y antrópicos, los cuales se presentan dentro del centro poblado. Es importante analizar y conocer dichas medidas para obtener una mejor perspectiva de estas acciones a implementar, que a corto y largo plazo beneficiarán a los habitantes.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

En el presente capítulo se desarrolla la caracterización del hule mediante los factores que se utilizan para la producción como los recursos naturales, tierra, trabajo y capital; esto con el fin de conocer de qué manera se encuentra la producción de hule en el centro poblado, el nivel tecnológico que utilizan para producir, cómo comercializan y cuál es el costo del mismo.

#### **3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN**

Estos intervienen directa o indirectamente en el proceso productivo con el objeto de crear y producir bienes y servicios; los factores que se pueden mencionar son: los recursos naturales o la tierra, el trabajo y el capital; a través de los cuales generan rentas, salarios y ganancias. En la Aldea no existe ninguna organización empresarial que apoye a las unidades productivas.

##### **3.1.1 Recursos naturales**

Son indispensables para realizar la actividad productiva, en el caso del cultivo se requiere de una extensión de tierra con características aptas para sembrar, adicional a este recurso se requiere de agua para nutrir la plantación; en el centro poblado por medio de la investigación de campo se determinó que se realizan actividades agrícolas donde los recursos naturales toman un papel muy importante.

##### **3.1.1.1 Tierra**

Es un recurso necesario para la producción agrícola, la cual en el centro poblado es insuficiente para algunos pobladores, ya que la extensión de terreno que poseen actualmente resulta escasa para producir.

- **Tenencia de las tierras**

Respecto a la tierra, existen dos tipos de tenencia, propias o arrendadas, ésta última es utilizada por todas aquellas personas que no poseen extensiones de tierra, pero realizan

actividades productivas. El cuadro de distribución de las tierras productivas se clasifica de la manera siguiente:

**Cuadro 17**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Análisis de tenencia de las tierras productivas**  
**Año 2018**

Forma de tenencia	No. Fincas	%	Superficie en Manzanas	%
Propia	34	31.48	69.20	70.52
Arrendada	72	66.66	28.81	29.36
Usufructo	1	0.93	0.06	0.06
Prestada	1	0.93	0.06	0.06
<b>Totales</b>	<b>108</b>	<b>100.00</b>	<b>98.13</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó que 70.52 % de la tierra en producción es propia, 29.36%, arrendada, por carecer de recursos para comprar tierras, asimismo, existe tierra en usufructo la cual representa 0.06 %, y el porcentaje restante solicita prestado el terreno a cambio de una parte de lo producido como pago de alquiler.

- **Distribución de la tierra**

Se hace un análisis de la distribución de la tierra por fincas, para determinar en qué rubro está concentrada la tenencia de la tierra para producir en el centro poblado; según el tamaño de tierra cultivada se clasifican en micro fincas, sub familiar y familiar. Se describe la distribución y el respectivo análisis observado en la Aldea en el cuadro presentado, a continuación:

**Cuadro 18**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Análisis de distribución de la tierra en las fincas**  
**Año 2018**

Tamaño	Censo agrícola							
	Fincas		Superficie		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cant.	%	Mz.	%	Fincas	Superficie		
Microfinca	98	90.74	35.25	35.92	90.74	35.92	0	0

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Tamaño	Fincas		Superficie		Acumulación Porcentual		Producto	
	Cant.	%	Mz.	%	Fincas	Superficie		
Sub familiar	9	8.33	31.63	32.23	99.07	68.15	6,183.93	3,558.59
Familiar	1	0.93	31.25	31.85	100.00	100.00	9,907.00	6,815.00
<b>Totales</b>	<b>108</b>	<b>100.00</b>	<b>98.13</b>	<b>100.00</b>			<b>16,090.93</b>	<b>10,373.59</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La producción del centro poblado está conformada por 108 unidades económicas que producen diferentes tipos de cultivos agrícolas, la tenencia de la superficie de tierra representa el 35.92 % del total de la superficie total para las micro fincas, cada unidad posee una porción menor de la tierra cultivada pero en conjunto representan un tercio del total; nueve fincas sub familiares representan equivale 32.23 %, con solo 9 unidades económicas, que producen un volumen mayor; la distribución de la tierra entre los 3 estratos es relativamente equitativa pero no se analiza por la cantidad de unidades económicas.

- Coeficiente de Gini y curva de Lorenz

Este indicador expresa el grado de equidad sobre la tenencia de tierra en un área determinada; cuando el resultado sea más cercano a cero, menor será el grado de concentración del recurso mencionado. Para determinar el coeficiente se utiliza la formula siguiente:

$$CG = \frac{\sum X_i Y_{i+1} - \sum Y_i X_{i+1}}{100}$$

En donde las variables representan:

$X_i$  = número de fincas en porcentaje acumulado y

$Y_i$  = superficie de fincas en porcentaje acumulado

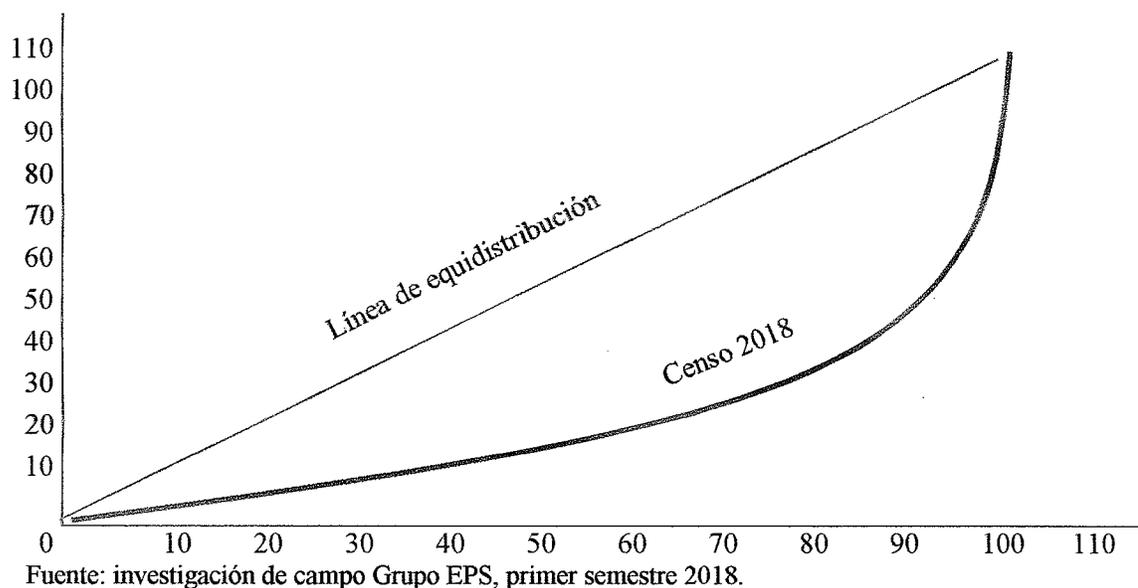
El resultado de sustituir las variables anteriores es el siguiente:

$$CG = \frac{16090.93 - 10373.59}{100}$$

CG=0.5717

De acuerdo al coeficiente de Gini el 0.5717 representa una concentración media de la tenencia de la tierra, para representarlo gráficamente se presenta la curva de Lorenz de la manera siguiente:

**Gráfica 2**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Curva de Lorenz**  
**Año 2018**



El nivel de concentración, de acuerdo con los datos IV Censo Nacional Agropecuario 2003, Encuesta Nacional Agropecuaria 2005 (INE) y Encuesta Nacional Agropecuaria 2008 (INE), Guatemala tiene uno de los coeficientes de Gini de concentración de la tierra más altos a nivel mundial, 0.84 (concentración muy alta); esto en comparación con los datos de la Aldea, que está en un rango de concentración media 0.57, refiere que aproximadamente 90% de las personas cuentan con tan solo el 36% de la tierra.

- Distribución de los tipos de cultivo

De la tierra en producción debe establecerse que cantidad de superficie es utilizada para cultivos temporales y permanentes, por ello, se realiza el cuadro de análisis de distribución de los tipos de cultivo para mejor comprensión. Se presenta a continuación:

**Cuadro 19**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Análisis de distribución de los tipos de cultivos**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Unidades económicas</b>	<b>%</b>	<b>Superficie en manzanas</b>	<b>%</b>
Cultivos temporales	97	89.81	39.91	40.67
Cultivos permanentes	11	10.19	58.22	59.33
<b>Totales</b>	<b>108</b>	<b>100.00</b>	<b>98.13</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el centro poblado 89.81% de unidades económicas optan por cultivos temporales pero la superficie que representa es minoritaria con relación a los cultivos permanentes, en esta clase de cultivo se observa que 10.19% de las unidades poseen superior concentración de tierra.

### 3.1.2 Trabajo

El trabajo asalariado es el que produce capital; según decreto 297-2017 establece que el salario mínimo para las actividades agrícolas y no agrícolas es de Q 90.16 diarios, es decir Q 2,742.36 al mes, más una bonificación mensual de Q 250, esto al sumarlo tiene como resultado un total de Q 2,992.36; sin embargo, en la Aldea según censo se determinó que los trabajadores perciben un pago promedio de Q 65 para la actividad agrícola y en la actividad pecuaria un promedio de Q 50; en la parte artesanal el pago es según capacidad y tarea asignada, pero en los tres casos las prestaciones laborales no son efectivas. En las tres actividades descritas anteriormente, los principales involucrados en el trabajo, son los jefes de hogar.

Actualmente la concentración de fuentes de empleo se encuentra en los factores de la producción agrícola, según censo realizado en junio 2018. Se estableció que la participación de mano de obra es familiar no remunerada y asalariada.

Con relación al ámbito artesanal predomina la herrería, actividad realizada por los hombres; existen seis herrerías en el centro poblado las cuales generan fuentes de empleo, la remuneración es según capacidades trabajando 8 horas diarias en diferentes áreas de herrería como cortes, soldaduras hasta instalaciones.

### 3.1.3 Capital

Se entiende como la fuerza de trabajo que tiene la capacidad de crear valor. En el proceso productivo, permite que el dueño de los medios de producción obtenga ganancias en el futuro.

#### 3.1.3.1 Infraestructura productiva

Para generar desarrollo dentro de la Aldea, es necesario crear las condiciones adecuadas para realizar actividades productivas y brindar la infraestructura apropiada para facilitar la comunicación dentro y fuera del centro poblado, obtener acceso a los servicios básicos, así como, sistemas de almacenamiento para materia prima y productos terminados.

- Sistemas y unidades de riego

Se estableció que carecen de un sistema tecnificado para sus cosechas, utilizan la época de invierno para aprovechar la lluvia como principal sistema de riego, actualmente no existen propuestas para mejorar las condiciones de este método.

- Silos

Son estructuras diseñadas para almacenar granos y otros materiales a granel, los más habituales tienen forma cilíndrica, contruidos de madera de hormigón o metal; se observó que en el centro poblado actualmente utilizan silos metálicos para guardar los granos básicos, por ser de metal, están mejor resguardados de roedores y la humedad.

- Energía eléctrica

La energía eléctrica es suministrada por la empresa Distribuidora de Energía Eléctrica de Occidente, S.A. -DEOCSA- la cual fortalece el comercio y los procesos productivos ejecutados en el centro poblado.

- Centro de Acopio

La Aldea requiere de un centro de acopio para la concentración de cultivos con mayor rendimiento en calidad y cantidad de los productores, actualmente la agrupación de cosechas es informal debido a que la producción de hule, es entregado a una fábrica ubicada fuera de la Aldea, esta transforma la materia prima que posteriormente será comercializada a un mercado ajeno al centro poblado.

- Telecomunicaciones

El centro poblado posee dos antenas para servicio celular de las compañías Comunicaciones Celulares, S.A. -TIGO- y Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. -CLARO-, los habitantes del centro poblado utilizan estos servicios de telefonía móvil; asimismo, se observó que la Aldea carece del servicio telefónico residencial y público. También cuentan con servicio de televisión y radio, sin embargo, por estar cerca de la frontera con México, la señal televisiva que llega es de canales mexicanos.

- Puentes

En la carretera Centroamericana 02 sur occidente, del departamento de San Marcos, existen un puente llamado Vado Ancho, ubicado a 100 metros de donde inicia el camino por donde se ingresa a la Aldea, aproximadamente a un kilómetro en esa misma ruta se encuentra un pequeño puente de aproximadamente 8 metros de largo, sin nombre, que comunica de forma directa con la Aldea.

- Capital en las actividades productivas

En el centro poblado objeto de estudio, el capital con el que cuentan en cada una de las actividades productivas es capital propio, se dispone de herramientas de trabajo para desarrollar sus actividades agrícolas, pecuarias y artesanales.

- Transporte

El servicio de transporte tiene un papel importante para el desarrollo de las actividades productivas que beneficia a la economía tanto para los pobladores como para el comercio se utiliza fletes, vehículo propio o transporte público para el traslado del producto.

El servicio de transporte colectivo cubre la ruta de la aldea hacia Nuevo Progreso, en horarios de cuatro horas entre cada viaje la tarifa del transporte corresponde a Q5.00 con cobertura de dos diferentes rutas Pajapita y nuevo San Marcos. Otros medios de transporte utilizados son las personas con transporte propio como: camionetillas, automóviles, pick up, motocicletas, y bicicletas.

#### 3.1.3.2 Vías de acceso

El ingreso a la aldea Buena Vista se realiza a través de carretera occidente del departamento de San Marcos, en la región de la boca costa, por la RD SM33 que cubre de la CA-2 Occidente, (puente Vado Ancho) hasta la RD SM 4 (Palín); a la altura del km 238 de la CA-2, se localiza un desvío sin señalización, posterior se transita por camino de revestimiento suelto para llegar al centro poblado. El mapa correspondiente se presenta en el anexo 5.

### **3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HULE**

En este apartado se da a conocer las características del producto hule y el valor de producción que genera al centro poblado, es de carácter agrícola, se producen en los estratos de micro finca y sub familiar donde se obtiene los beneficios para los productores.

El árbol de caucho es un árbol de 30 metros de altura, por lo general es un árbol mediano. Los árboles se empiezan a explotar alrededor de 6 a 7 años después de plantados, aun cuando su máximo rendimiento lo logran después del décimo año. Rinden su máxima capacidad por alrededor de 25 a 30 años.

El tronco es recto y cilíndrico de 60 centímetros de diámetro, de madera blanca y liviana. Sus hojas son compuestas trifoliadas, alternas, de 16 cm de longitud, por 6 a 7 centímetros de ancho; deja caer parcialmente las hojas durante la estación seca, antes de lo cual las hojas de la copa del árbol se tornan de color rojizo. Las flores son pequeñas y reunidas en amplias panículas y presentan lóbulos los que normalmente se dividen en tres bayas.

Raíz: el árbol de hule posee una raíz de eje principal con ramificaciones laterales y raíces secundarias con numerosas raicillas. La raíz tiene un promedio de crecimiento anual de 50 centímetros durante la vida útil del árbol, cuando se trata de árboles injertados, alcanzan de 7 a 8 metros de profundidad. El tallo es de forma cilíndrica cuando provienen de árboles injertados. Al hacer un corte transversal se observa el abundante látex blanco que corre a través de él.

Corteza: ésta forma parte del estrato más externo del tallo. La porción interior cercana al cambium, que es la corteza suave, que consiste principalmente en líneas de células casi verticales con perforaciones que forman los vasos cribosos; estas conducen sustancias alimenticias.

Las células más pequeñas almacenan sustancias de reserva principalmente y las filas de vasos laticíferos de posición casi verticales con células estiradas en las que sintetiza el hule. (wordpress.com, 2018)

### 3.2.1 Nivel tecnológico

El nivel tecnológico que los productores utilizan en el cultivo en el estrato de micro finca es nivel II, debido al uso mano de obra familiar, utilizan herramienta rudimentaria, uso de abono y fertilizante; en el estrato sub familiar y familiar es de nivel III ya que utilizan mano de obra asalariada y mano de obra familiar, utilizan herramienta rudimentaria, uso de abono y fertilizante.

Se utilizan técnicas en la preservación de suelos, se aplican agroquímicos, el riego que utilizan la mayoría de veces es por la lluvia y gravedad, en cuanto a la asistencia técnica se recibe por medio del dueño de la finca quien es un ingeniero agrónomo y en las otras unidades productivas por los proveedores de los agroquímicos.

### 3.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

La producción de hule tarda de 5 a 6 años para el proceso de crecimiento de la planta, hasta llegar al año de producción de hule. La ganancia aproximadamente del producto hule de 3 unidades económicas es la siguiente: en micro finca, Q 3,691, sub familiar Q 246,992

y familiar de Q1,058,149; con una extensión de tierra en manzanas de 0.50 en el estrato micro finca, 6.25 en sub familiar y 31.25 en familiar.

### 3.2.3 Volumen y valor de la producción

Se totalizó la producción con los datos recabados en el centro poblado, al considerar que existen agricultores que siembran el mismo producto, pero que no obtienen la misma cantidad de cosechas debido a factores como el costo o el rendimiento de esta; se estableció como unidad de medida el quintal, por ser el más utilizado para vender. Se presenta el detalle de la producción de la aldea a continuación:

**Cuadro 20**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Producción agrícola**  
**Extensión, volumen y valor de la producción**  
**Por tamaño de finca y producto**  
**Año 2018**

Estrato productivo	Unidades económicas	Extensión en manzanas	Unidad de medida	Volumen de producción	Precio	Valor de la producción Q
<b>Micro finca</b>	<b>98</b>	<b>35.25</b>		<b>2,846</b>		<b>401,360</b>
Maíz	85	32.12	Quintal	2,692	120	323,040
Cacao	2	0.50	Quintal	80	750	60,000
Hule	1	0.50	Quintal	42	210	8,820
Frijol	5	1.41	Quintal	21	355	7,455
Arroz	2	0.19	Quintal	3	323.50	971
Café	2	0.34	Quintal	4	150	600
Banano	1	0.19	Quintal	4	118.52	474
<b>Sub familiar</b>	<b>9</b>	<b>31.63</b>		<b>5,916</b>		<b>2,323,920</b>
Maíz	4	6.00	Quintal	416	120	49,920
Cacao	3	13.13	Quintal	2,100	750	1,575,000
Hule	1	6.25	Quintal	3,150	210	661,500
Café	1	6.25	Quintal	250	150	37,500
<b>Familiar</b>	<b>1</b>	<b>31.25</b>		<b>15,750</b>		<b>3,307,500</b>
Hule	1	31.25	Quintal	15,750	210	3,307,500
<b>Totales</b>	<b>108</b>	<b>98.13</b>				<b>6,032,780</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

La producción del centro poblado está conformada por los estratos de 98 micro finca, 9 sub familiar, 1 familiar, las unidades productivas contenidas en la micro finca una produce un estimado de 42 quintales anuales de hule, que representa el 1% de la producción en este

estrato, en el estrato de sub familiar cuenta con una producción aproximada de 3150 quintales, que se catalogó con el nivel tecnológico III, y por último en el estrato de familiar se encuentra un productor con tecnología de nivel III, siendo el mayor productor de la localidad con 15,750 quintales de hule.

### 3.2.4 Resultados financieros

Con base a los datos obtenidos en la investigación de campo realizada en la aldea Buena Vista; se establecieron los resultados financieros del hule estimando los costos, el estado de resultados y la rentabilidad en los estratos micro finca, sub familiar y familiar.

**Cuadro 21**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Producción de hule**  
**Resultados financieros**  
**Por tamaño de finca y producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018**  
**(En quetzales)**

Producto hule	Costo directo de producción		
	Micro finca Censo	Sub familiar Censo	Familiar Censo
Insumos	2,542	311,851	1,705,726
Mano de obra	0	90,974	454,862
Costos indirectos variables	107	8,033	40,163
<b>Costo directo de producción</b>	<b>2,649</b>	<b>410,858</b>	<b>2,200,751</b>
Producción en quintales	42	3,150	15,750
<b>Costo 1 quintal chipa de hule</b>	<b>63.07</b>	<b>130.43</b>	<b>139.73</b>
Estado de resultados			
<b>Ventas</b>	<b>8,820</b>	<b>661,500</b>	<b>3,307,500</b>
(-) Costo directo de producción	2,649	410,858	2,200,751
<b>Contribución a la ganancia</b>	<b>6,171</b>	<b>250,642</b>	<b>1,106,749</b>
<b>Gastos variables</b>	<b>1,800</b>	<b>2,400</b>	<b>7,200</b>
Fletes	1,800	2,400	7,200
<b>(-) Gastos fijos de producción</b>	<b>680</b>	<b>1,250</b>	<b>5,400</b>
Agua	70	70	70
Utensilios de labranza	610	1,180	5,330
<b>(-) Gasto de administración</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36,000</b>
Sueldo Administrador	0	0	36,000
<b>Ganancia</b>	<b>3,691</b>	<b>246,992</b>	<b>1,058,149</b>
Rentabilidad			
Ganancia neta / ventas netas	0.42	0.37	0.32
Ganancia neta / costos + gastos	0.72	0.60	0.47

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Por las condiciones y por el poder de adquisición pueden variar proporcionalmente los costos, en el rubro de insumos, un productor familiar por el tamaño de la superficie que se va a cultivar puede comprar insumos a mayor escala lo que conlleva una reducción del costo por el consumo del volumen, en comparación de los demás estratos que solo utilizan una fracción, la frecuencia con que aplican los fertilizantes se debe a la variedad o desgaste que ha sufrido el suelo donde se cultiva y la calidad de los insumos utilizados.

El factor de variación es el uso de mano de obra, en la micro finca por las dimensiones de la superficie cultivada solo se utiliza mano de obra familiar, en la sub familiar es utilizada mano de obra familiar y asalariada; por último, en la finca familiar hay una diferencia considerable con la extensión de los cultivos, por esa razón es necesaria la mano de obra asalariada,

En cuanto al estado de resultados se refiere, en él se determinan los porcentajes de rentabilidad respectivos por medio de las ventas menos los costos y gastos que incurren en dicho proceso. Es posible afirmar que el hule es el que produce mayores ingresos en el centro poblado, se requieren de grandes extensiones de tierra para que sea realmente rentable producir.

Con las cifras reflejadas en el estado de resultados se determinó que por cada quetzal de ingreso en la micro finca se genera de ganancia Q 0.42, en la finca sub familiar Q 0.37 y en la finca familiar Q 0.32, ésta diferencia se debe a la variación en el uso de recursos, como mano de obra y uso de fertilizantes.

#### 3.2.4.1 Financiamiento

Conformado por fuentes propias, tierras heredadas o compradas, bienes muebles e inmuebles, herramientas de trabajo y cualquier activo que sea usado con propósitos de producción, asimismo, incluye la mano de obra familiar. Las fuentes externas es otro medio de financiamiento que contiene elementos necesarios para poner en marcha una actividad económica, como los recursos materiales, humanos y financieros; según el estrato que se

trabaje, en esa medida se utiliza cada uno de los elementos mencionados con anterioridad, por ello se realizó el cuadro siguiente:

**Cuadro 22**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Producción de hule**  
**Fuentes de financiamiento**  
**Año 2018**  
**(En quetzales)**

Descripción	Financiamiento Interno	Financiamiento Externo	Total
<b>Micro finca</b>			
Insumos	2,542	0	2,542
Mano de obra	0	0	0
Costos indirectos variables	107	0	107
Gastos variables	1,800	0	1,800
Gastos fijos de producción	680	0	680
<b>Total financiamiento</b>	<b>5,129</b>	<b>0</b>	<b>5,129</b>
<b>Sub familiar</b>			
Insumos	311,851	0	311,851
Mano de obra	90,974	0	90,974
Costos indirectos variables	8,033	0	8,033
Gastos variables	2,400	0	2,400
Gastos fijos de producción	1,250	0	1,250
<b>Total financiamiento</b>	<b>414,508</b>	<b>0</b>	<b>414,508</b>
<b>Familiar</b>			
Insumos	1,705,726	0	1,705,726
Mano de obra	454,862	0	454,862
Costos indirectos variables	40,163	0	40,163
Gastos variables	7,200	0	7,200
Gastos fijos de producción	5,400	0	5,400
<b>Total financiamiento</b>	<b>2,213,351</b>	<b>0</b>	<b>2,213,351</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En el centro poblado los agricultores utilizan el financiamiento propio para el aumento de capital con base a la ganancia, liquidez, conocimiento empírico o técnico científico, y el correcto uso de los recursos. Los productores del centro poblado no consideran necesario poner en riesgo sus activos y cuentan con otras actividades que generan ingresos adicionales de los cuales se pueden financiar las necesidades que surjan.

### 3.2.5 Comercialización

Los productores se apoyan en distintos medios o estrategias para que su producto se encuentre en buenas condiciones y llegue por distintas vías de distribución, ya sea para

intermediarios o directamente al consumidor final; se pretende conocer el proceso de comercialización, análisis y operaciones, por medio de las cuales se logrará determinar la actividad económica de las unidades productivas de hule de la aldea Buena Vista.

### 3.2.5.1 Proceso de comercialización

El fin de este proceso es la búsqueda de oportunidades y estrategias para poder hacer llegar los productos a los consumidores de manera precisa y establecer una relación comercial prolongada para la sostenibilidad de los productores.

**Tabla 5**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Proceso de comercialización**  
**Año 2018**

Proceso	Micro finca, Sub familiar y Familiar
Hule	
Concentración	La forma en que se concentra el hule al momento de recaudarlo es por medio de cubetas o latas; luego se procede a colocarlas en un camión o pickup y se trasladan por parte de los productores hacia la fábrica "Grupo INTROSA". No existe ningún acopiador del producto, por lo tanto, la comercialización es de forma directa.
Equilibrio	Particularmente la cosecha del hule se realiza cada 3 días; los productores al momento de cosechar venden su producción. La producción de hule se obtiene todos los meses del año adaptándose a la demanda, motivo por el cual existe un equilibrio; la calidad y cantidad cosechada depende del cuidado respecto el riego, e inversión en fertilizantes en el tiempo de siembra y crecimiento del árbol.
Dispersión	Se recolecta la chipa seca, la cual es materia prima para elaborar el hule; el productor vende la chipa por quintal a la fábrica anteriormente mencionada quien la exporta a Estados Unidos y Canadá como materia prima para la transformación en productos de caucho y látex.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para los productores de hule, es necesario comercializar el producto al único comprador ubicado fuera de la Aldea, el proceso de comercialización lo realizan de forma empírica y por sus propios medios en los diferentes estratos económicos, ya que, en cada cosecha se transporta y se vende el 100% del producto por ser un mercado de un solo demandante.

### 3.2.5.2 Análisis institucional

Debido a que la tierra en la aldea Buena Vista es tierra fértil y apta para diferentes productos agrícolas, surgen relaciones económicas sociales de las cuales se desprenden productores, acopiadores, minoristas, mayoristas y consumidores finales. De estos específicamente para el producto hule, únicamente las instituciones que existen son los productores, y el mayorista industrial.

- **Productor:** las características principales surgen a partir de la toma de decisiones sobre la producción de hule, regularmente en el estrato de micro finca, esta persona posee menos de una manzana de extensión a diferencia de la sub familiar que cuenta con menos de diez manzanas para producir y el estrato familiar, que cuenta con menos de 64 manzanas; estas tres unidades económicas son las que se lograron determinar en el centro poblado objeto de estudio. Cabe mencionar que los productores con sus propios medios transportan la cosecha hacia la empresa INTROSA que se encuentra en Pajapita donde venden la chipa seca; motivo por el cual no existe una persona acopiadora en el lugar.
- **Acopiador rural:** no existe acopiador rural que se encargue de recaudar la mercadería de los tres productores, ya que, cada productor tiene su medio de transporte para distribuir la chipa seca hacia la empresa que la compra en las afueras del centro poblado, específicamente en Pajapita.
- **Mayorista industrial:** en este caso el total de la producción es destinada a la empresa transformadora Industrias Tropicales, S.A. –INTROSA– los cuales son encargados de procesar el hule y exportarlo a otros países como materia prima de caucho y látex.

### 3.2.5.3 Análisis funcional

Se desarrolla este análisis en una secuencia lógica para la transferencia física del producto hule; la chipa que es el hule extraído del árbol luego de su coagulación, el cual se cosecha cada 3 días y es transportado directamente a la empresa que funge como Mayorista Industrial.

- Funciones físicas: en el caso del hule estas funciones se desarrollan cuando existe una transferencia física del producto o alguna modificación como el acopio, almacenamiento y transformación.
- Acopio: la producción de hule es favorable todo el año, la cosecha como se mencionó con anterioridad es cada tres días, la manera de reunir la chipa es por medio de latas también llamadas cubetas las cuales son de plástico; los jornaleros cada vez que se cosecha llenan las latas de la chipa seca pero al momento de depositar distintas chipas en la cubeta se pegan entre ellas, entonces da la impresión que es una cantidad homogénea pero no se puede determinar así debido a que no se realiza por peso cada lata; inmediatamente después de recaudarlas en las latas, las conducen al carro o camión correspondiente y al terminar de cosechar lo trasladan a la empresa en los vehículos propios del productor. Por lo tanto, no existe un acopio donde se reúne la producción de las distintas unidades económicas existentes en el centro poblado.

Por lo anterior expuesto se puede decir que en la aldea Buena Vista no realizan la función de acopio en centros primarios, secundarios o terciarios debido a que no cuentan con instalaciones específicas donde recauden la producción de chipa seca y tampoco existe una ruta de acopio en camiones programados.

- Almacenamiento: en el caso de este producto agrícola no se almacena para ajustar la oferta a los requerimientos de la demanda debido a que la empresa Grupo INTROSA, en toda época del año recibe producción de hule, no se marca un almacenamiento como tal ya que el día que cosechan ese mismo día lo trasladan para su venta.
- Transformación: la forma que utilizan los productores para trasladar y preservar el producto obtenido del árbol, es únicamente la aplicación de un ácido coagulante que se aplica en la palangana receptora del hule en su forma líquida, la que forma la chipa. Si los productores de hule realizaran otro tipo de transformación en la creación de otros productos, de manera artesanal e industrial que supla la necesidad de los pobladores, estarían creando más utilidades con determinado producto final.
- Clasificación y normalización: respecto a la clasificación, los productores no realizan esta acción ya que no realizan lotes homogéneos; las normas de calidad que son

utilizadas por medio de la empresa grupo INTROSA, son conforme la Norma ISO 9001:2008 en la cual la materia prima proveniente de proveedores, socios, no socios, pequeños y grandes productores, al ingresar a la planta es pesada (según la norma establecida en quintales), muestreada e inspeccionada y luego pasa por un proceso de homogeneización para garantizar la calidad y uniformidad de la chipa; en este caso los productores de hule no cuentan con ninguna certificación de calidad ni bascula previo a la venta. (Industrias Tropicales, S.A., 2019)

- **Empaque:** para el producto hule como chipa seca no existe un empaque que preserve el producto, hacerlo homogéneo o que haga fácil su distribución; un empaque muestra el valor de reutilización, protección, identificación y la información de lo que contiene adentro, sin embargo, la forma en que se comercializa el hule en el centro poblado es en crudo (como materia prima) la cual es transformada en caucho y látex (materia prima para otros productos) que exporta la empresa que lo compra, a diferentes países.
- **Embalaje:** la manera en que es transportada la chipa seca hacia la empresa que compra el producto es por medio de un camión o picop propiedad de los productores donde vacían las latas o cubetas luego de haber cosechado; producto que a su vez se pega y hace ver que existe uniformidad, pero no se logra determinar la uniformidad por cantidad ni peso. Al momento de recibirlo en la empresa compradora es donde lo pesan y conforme la cantidad se les paga. (Vargas, 2012, pág. 45)
- **Transporte:** los productores en los distintos estratos donde se produce el hule realizan el transporte de su producto, trasladándolos en camión o picop, medio por el cual resulta ser eficiente debido a que cuando ellos lo necesiten está disponible y no esperarían a que llegara algún camión acopiador al lugar.
- **Funciones de intercambio:** surge como enlace entre los posibles compradores con los productores que transfieren y venden el producto por medio de los métodos de compra venta y el sistema de determinación de precios para que como resultado puedan satisfacer sus necesidades.
- **Método de compra venta:** se logró determinar que la compra venta se realiza por medio del método de inspección, ya que el comprador exige la presencia de la totalidad del producto en la empresa donde se realiza la inspección de la mercadería.

- Sistema de determinación de precios: en este caso, el precio de venta a la empresa Grupo INTROSA, se determina por medio del precio que se encuentra vigente en el mercado nacional e internacional, no existe ningún tipo de contrato entre el productor y el acreedor, por lo cual el productor sale afectado cuando el precio del mercado baja; motivo por el cual se hace necesario que los productores lleguen a un acuerdo de la elaboración de un contrato donde se garantice el mismo precio por un tiempo determinado. (Vargas, 2012, pág. 82)

#### 3.2.5.4 Análisis de estructura, conducta y eficiencia de mercado

En la tabla siguiente se detalla la estructura, la conducta y eficiencia de los diferentes productores de hule dentro de la aldea Buena Vista, que permitirá conocer las distintas estrategias utilizadas en el proceso de comercialización.

**Tabla 6**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Análisis de estructura, conducta y eficiencia de mercado**  
**Año 2018**

Proceso	Micro finca, sub familiar y familiar
Hule	
Estructura de mercado	Las unidades productivas de hule en el centro poblado se distribuyen en micro finca, sub familiar y familiar; cada productor traslada la chipa seca de forma independiente a la fábrica “Grupo INTROSA” donde la compran. No se logra establecer una diferenciación homogénea de la chipa al momento de recibirla del árbol, ya que no utilizan estándares de calidad y peso; además, no existe un grado de concentración de los vendedores y compradores.
Conducta de mercado	El método utilizado para fijar el precio de venta del hule, es por medio del valor actual de mercado; solo existe una empresa compradora de la chipa de hule en el municipio de Pajapita, la cual mantiene el precio a los productores de la aldea Buena Vista y lugares aledaños. Se toma en cuenta que la producción en el estrato micro finca es de 42 quintales, finca sub familiar 3,150 quintales y familiar 15,750 quintales; la planificación empleada para la comercialización es de forma empírica y no cuentan con estrategias de promoción de venta ni tácticas para nuevos oferentes en el mercado.
Eficiencia de mercado	Respecto a la producción de hule, se determinó que gana el productor y el comprador; sin embargo, por no poseer la tecnología y la maquinaria necesaria, el productor no realiza transformación y lo vende como materia prima. El costo por quintal de hule en la micro finca es de Q 63.07, sub familiar Q 130.43 y familiar Q 139.73; el precio de venta por quintal es de Q 210 en las tres unidades económicas.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Según datos obtenidos de la investigación de campo, para el producto hule, no existe un grado de concentración de vendedores y compradores; respecto la conducta que posee en el mercado, se establece que el método de fijación de precio es por medio de la dinámica del mercado; sin embargo, existe eficiencia de mercado porque genera ganancia tanto para el productor, así como para el consumidor final, al obtener productos con costo reducido por comercializarse con menos intermediarios. La estructura del mercado siempre será determinada por la naturaleza del producto y la tecnología disponible.

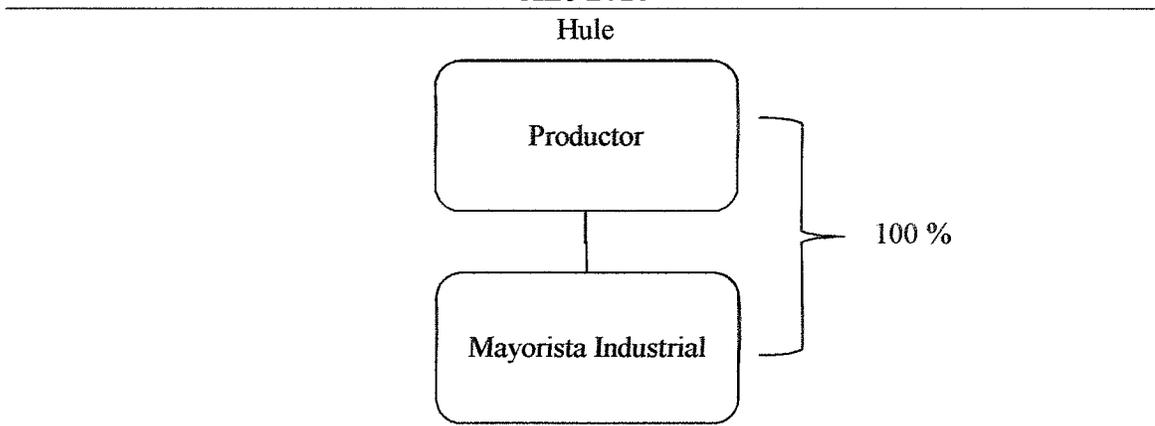
### 3.2.5.5 Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se cuantifican y se comparan respecto a otros productos para conocer sus características y cualidades, entre los que se pueden mencionar los canales y márgenes de comercialización, así como el factor de diferencia.

- Canales de comercialización

En la aldea Buena Vista el canal de comercialización respecto al hule es corto, debido a que las personas lo venden a la empresa que se encuentra en Pajapita, quienes realizan la transformación del producto y lo exportan. El canal de comercialización se presenta gráficamente a continuación: (Vargas, 2012, pág. 100)

**Gráfica 3**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Producción de hule**  
**Canal de comercialización**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El canal de comercialización que los productores de hule utilizan es de forma directa al mayorista industrial, que es la empresa que compra este producto extraído de las unidades productivas; se desconoce el proceso de transformación, comercialización y precio de venta del Mayorista Industrial, debido que la empresa se ubica fuera de la Aldea y exporta la materia prima a Estados Unidos y Europa.

- Márgenes de comercialización

Para el producto agrícola hule, el canal de comercialización es de productor a mayorista industrial debido a que solo se vende a una fábrica que se encuentra en Pajapita por tal motivo se desconoce el proceso siguiente.

**Cuadro 23**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, Departamento de San Marcos**  
**Márgenes de comercialización hule**  
**Año 2018**

Proceso de Comercialización	Precio de venta en Q	MBC en Q	Gastos de Comercialización en Q	MNC en Q	% sobre inversión	% participación en el precio
Productor	210.00					57
Mayorista Industrial	367.50	157.50		155.32	74	43
Transporte			2.18			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>157.50</b>	<b>2.18</b>	<b>155.32</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El precio de venta del productor del hule por cada quintal es de Q 210 el cual da como porcentaje de participación 57%, indica que por cada quetzal que paga el mayorista industrial, el productor obtiene Q 0.57, esto influye de una manera positiva para el productor, cuyo objetivo es obtener rentabilidad. Respecto a la participación sobre la inversión, se observa que por cada quetzal que se invierte, se obtiene Q 0.74 de ganancia. Por cada quintal que el productor vende al mayorista industrial incurre en gastos de transporte Q 2.18, cantidad que es favorable ya que el medio de transporte es propio.

- Factores de diferenciación

Existen diferentes factores que influyen en el proceso de adquisición de un producto como: utilidad del lugar, forma y tiempo. Estos pueden variar según el tipo de producto que se esté comercializando. Los cuales se detallan a continuación:

- Utilidad de lugar: los productores son los que transfieren la cosecha hacia los intermediarios ubicados en cercanías del centro poblado, quienes son los que realizan la transformación de la materia prima.
- Utilidad de forma: el producto hule no tiene transformación, únicamente es recibido de manera directa del árbol en consistencia líquida y en un recipiente específico, luego se agrega ocho gotas de ácido sulfúrico para que cuaje, esto facilita la cosecha. (Mendoza, 1991)

### 3.2.6 Organización empresarial

Son necesarias para el logro de objetivos, optimización de recursos, maximización de ganancias y la producción agrícola; a través de la investigación de campo se determinó que la Aldea carece de asociaciones que se encarguen de este tipo de actividades.

El tipo de organización empresarial se determinó a través de volumen de producción, de acuerdo al estrato micro finca, sub familiar, y familiar que corresponde al hule. Según las herramientas que se manejan en el proceso productivo se utiliza el nivel tecnológico III, el capital de trabajo es propio; la mano de obra y el sistema de producción es formal.

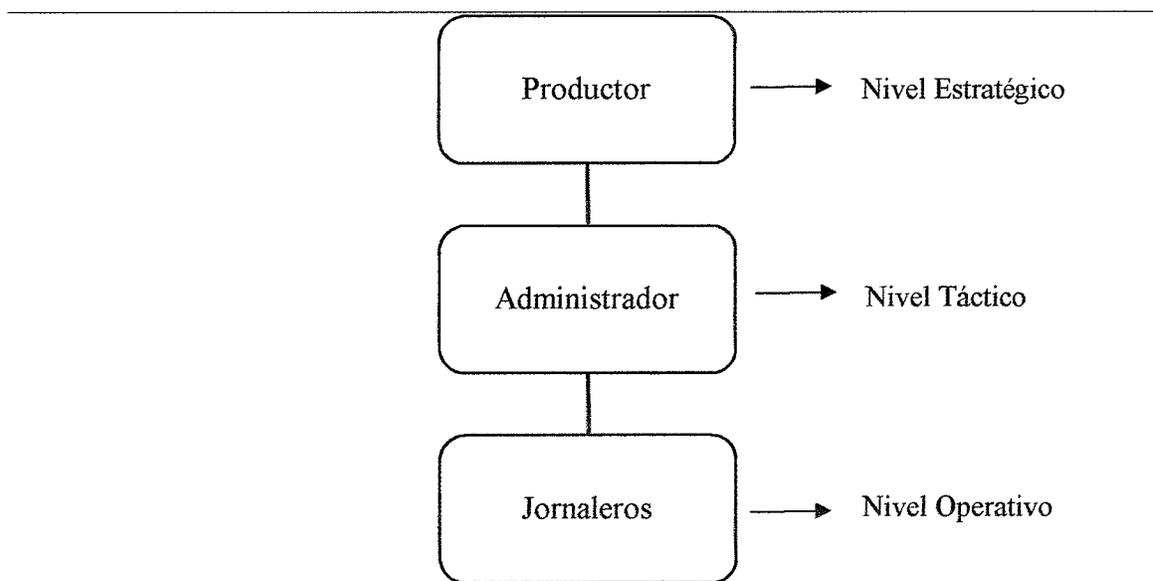
#### 3.2.6.1 Estructura organizacional

Es la división de todas las actividades dentro de una organización que permita alcanzar los objetivos mediante la delegación, jerarquía y autoridades, que a través de la organización y coordinación buscan cumplir los propósitos empresariales. Se refiere al agrupamiento de actividades necesarias para realizar planes a través de las unidades administrativas.

Se determinó por medio de la investigación de campo realizada en la Aldea objeto de estudio que en la producción de hule la empresa es pequeña, donde existe división de trabajo y posee estructura organizacional centralizada, la cual le permite delegar responsabilidades.

Por no existir un organigrama propio para este tipo de organización, se realiza uno para la producción de hule; cabe mencionar que los productores del hule realizan las actividades de manera empírica. El organigrama propuesto se presenta a continuación:

**Gráfica 4**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Estructura organizacional producción de hule**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

En esta estructura organizacional se puede observar que la máxima autoridad es el productor, junto con el Administrador de la finca quien le sigue en la línea jerárquica son los que toman las decisiones dentro de la organización al ser nivel estratégico y táctico; los Jornaleros son los que se encargan de la parte operativa en la producción de hule. El administrador es el que se encarga de llevar el control de los 15 jornaleros que necesita para llevar a cabo el proceso de producción.

### 3.2.7 Generación de empleo

La actividad agrícola contribuye al desarrollo socioeconómico de la Aldea, a través de la mano de obra que participa para el proceso de producción de las unidades agrícolas. Según información proporcionada mediante el censo realizado, la mano de obra utilizada para el cultivo de hule se encuentra en los estratos micro finca con una persona, familiar con 15 personas y sub familiar con tres personas; en el momento de la siembra y cosecha del hule es necesario pagar jornales a personas ajenas al núcleo familiar, dicho pago es por tarea, pero no es una fuente de empleo representativa.

### 3.2.8 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

En la aldea Buena Vista existen diferentes unidades económicas de las cuales los habitantes las realizan para poder subsistir y lograr obtener el sustento para sus familias. Lo que se produce en el centro poblado se encuentra el maíz, cacao, café, hule, entre otros; sin embargo, se logró determinar que tres unidades económicas producen hule; ciertamente el proceso desde la siembra hasta la cosecha es extenso, pero resulta ser una actividad rentable que puede beneficiar a la población del lugar.

El problema principalmente radica en la tenencia de tierra debido a que no existe tierra suficiente para este tipo de cultivo ya que regularmente las personas que la poseen el 29.36 % la arrendan y un 70.52 % es propia, pero es destinada para diferentes cultivos entre ellos el maíz que es el producto que más se cultiva con 89 unidades económicas.

Los tres productores de hule en los diferentes estratos económicos lo cosechan y lo comercializan en crudo, debido a que no cuentan con maquinaria necesaria para transformar la materia prima y crear un producto terminado para obtener mayor beneficio.

Se hace necesario invertir para que los productores puedan generar más empleos al capacitar por medio de talleres para el desarrollo de habilidades manufactureras del hule y trabajo en equipo, liderazgo y comunicación para formar artesanos que transformen la materia prima que producen.

Desarrollar publicidad respecto a los productos provenientes del hule que les permita mejorar el desempeño de la actividad artesanal, e ir innovando para crear una sostenibilidad para las familias del centro poblado.

Al igual a los pobladores que posean extensiones de tierra en la cual puedan cultivar este producto agrícola, realizarlo y capacitarse al respecto para obtener beneficio de esta labor.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO AMPLIACIÓN DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES**

Son acciones que se interrelacionan y se llevan a cabo de forma ordenada con el propósito de satisfacer necesidades, estos pueden ser impulsados por el Estado, así como por organizaciones no gubernamentales, asociaciones o incluso por empresas privadas.

El objetivo primordial de un proyecto comunitario rural y sostenible, es mejorar el acceso a infraestructura y servicios básicos para la comunidad desfavorecida, satisfacer las necesidades presentes, sin comprometer la capacidad de satisfacer las necesidades de las futuras generaciones, es decir, contribuir por medio del proyecto, al desarrollo sostenible de la comunidad.

#### **4.1 PERFIL DE PROYECTO**

Para el estudio de perfil del proyecto es necesario desarrollar la descripción de este, conocer los antecedentes, plantear el problema, justificar su ejecución y establecer los objetivos para los que fue creado.

##### **4.1.1 Descripción**

Ampliar la red de drenajes e instalar una planta de tratamiento de aguas residuales que contribuya a mejorar la calidad de vida y reducir el índice de contaminación de la aldea Buena Vista.

Tendrá por nombre Ampliación drenaje sanitario, y se ubicará en la aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos; el espacio cuenta con los accesos necesarios para la ejecución del proyecto.

Tiene como finalidad mejorar la calidad de vida de los habitantes y reducir la contaminación ambiental, por medio de la evacuación correcta del agua sedimentada a la planta de tratamiento de aguas residuales, y de esta manera contribuir al medio ambiente;

su objetivo es colaborar al desarrollo sostenible de la Aldea y beneficiar a la población con un proyecto comunitario social.

La fuente de financiamiento será interna, por parte de la municipalidad de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos; ente encargado de ejecutar los proyectos sociales en beneficio de los centros poblados, conforme a su división política.

El tiempo de desarrollo o período estimado para la ejecución del proyecto, de acuerdo con la asesoría técnica, es de cuatro meses, desde el inicio de trabajos preliminares hasta la conexión domiciliar e instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales, de conformidad a lo proyectado.

#### 4.1.2 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

Se detalla la implementación del proyecto desde un enfoque global, el cual abarca la ubicación de una manera general; así también desde un punto de vista más preciso, que describe la posición geográfica del lugar de forma específica y sus rutas de ingreso.

- Vías de acceso

Las vías de acceso para ingresar a la comunidad son: a través de carretera occidente CA-2, del departamento de San Marcos, en la región de la boca costa; a la altura del km 238, cerca del puente Vado Ancho se encuentra un desvío, que introduce a la carretera de terracería RD SM33, que conduce al centro poblado, que lleva hasta la carretera RD SM4 que conduce a la aldea Palín.

- Macro localización

El proyecto se localizará en el municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos, República de Guatemala, lugar que cubre las necesidades emergentes y requerimientos socioeconómicos que la implementación del proyecto necesita, y cumple con las condiciones sociales y culturales para su ejecución.

- **Micro localización**

El proyecto se realizará en la aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos; lugar exacto dentro de la macro localización, donde se implementará el proyecto que beneficiará a un total de 93 viviendas. La planta de tratamiento se ubicará a 292 metros del último pozo de visita, lugar adecuado según la pendiente para recibir el caudal proveniente de las viviendas; y espacio que cuenta con todos los accesos necesarios para su instalación. (Ver imagen 1).

#### 4.1.3 Antecedentes del proyecto

La Aldea dispone del servicio de drenajes en 35 viviendas, intervención realizada por la municipalidad de Nuevo Progreso durante el año 2004, la cual, ejecutó y llevó a cabo únicamente la fase I, por lo que la continuidad de las siguientes fases del proyecto, según la planeación estimada del momento, quedó interrumpida. Desde su fundación y a pesar de la instalación de drenajes para una parte de las viviendas, la comunidad, no cuenta con planta de tratamiento para aguas residuales.

#### 4.1.4 Contactos y gestores

El ente que vela por la priorización de necesidades para la formulación de proyectos en beneficio de la comunidad es el Concejo Comunitario de Desarrollo, -COCODE-, que es la organización encargada de planificar, gestionar y desarrollar los proyectos ante la municipalidad que contribuyan al beneficio de la población.

#### 4.1.5 Planteamiento del problema

Es necesario conocer la problemática que afronta la aldea Buena Vista respecto a las necesidades sociales existentes, para buscar los medios que permitan encontrar una solución y así, contribuir al desarrollo de la comunidad.

- **Especificación del problema**

La carencia de una red de drenajes provoca que las aguas desechadas se empocen en calles, desemboquen en los ríos y contaminen los recursos hídricos naturales, por consiguiente, afectan la salud de los habitantes.



Conocer la macro y micro localización tiene como propósito encontrar la ubicación donde se implementará el proyecto, con el objetivo de alcanzar el máximo beneficio a la comunidad y de minimizar los costos y gastos de la inversión en los que se incurra durante el desarrollo de la obra.

- Delimitación del problema

Hace 14 años se desarrolló en la aldea la Fase I de la red de drenajes que benefició únicamente al 11% de viviendas, por lo que el 89 % restante, no han sido beneficiadas. Cabe mencionar que nunca ha existido una planta de tratamiento para las aguas residuales las cuales no han tenido tratamiento alguno desde la fundación de la Aldea.

#### 4.1.6 Justificación

El proyecto beneficiará directamente a la comunidad, al realizar una ampliación en la red de drenajes y adquirir una planta de tratamiento de aguas residuales, que se ejecutará derivado de los requerimientos prioritarios de necesidades sociales, que se observaron en la investigación de campo.

Se realiza con el propósito que cada vivienda deseche de manera correcta los líquidos, y posteriormente sean dirigidos a la planta que se encargará de realizar el tratamiento que permita devolverlas a un cauce de agua y continúe desarrollándose el ciclo hidrológico.

#### 4.1.7 Objetivos

Aportar al desarrollo social de los habitantes de la Aldea, a través de la ejecución del proyecto, el cual será fuente generadora de empleo, se detalla el objetivo general y los objetivos específicos a continuación:

- Objetivo general

Contribuir al desarrollo socioeconómico y ambiental con la ampliación de la red de drenajes e instalación de una planta de tratamiento de aguas residuales en la aldea Buena Vista, municipio Nuevo Progreso, departamento de San Marcos.

- Objetivos específicos
  - Evitar que las aguas residuales sean vertidas en los sitios baldíos, calles y viviendas, con el objeto de prevenir la propagación de insectos y olores fétidos que causan enfermedades en la población.
  - Proteger los ríos de aguas contaminadas por medio de la planta de tratamiento para contribuir de esta manera con el medio ambiente y los recursos naturales.
  - Presentar a las autoridades la propuesta del proyecto para beneficio de la comunidad y que sea desarrollado a corto, mediano plazo. (Aguilar Catalán, 2011)

## **4.2 ESTUDIO DE MERCADO**

Es de suma importancia conocer o analizar y determinar la aceptación potencial del servicio que será generado en la aldea Buena Vista respecto a la ampliación de drenaje sanitario y la instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales, el impacto que tendrá hacia los pobladores y hacia el medio ambiente; de esta manera establecer si es viable o no.

### **4.2.1 Evolución histórica de la demanda**

Se logró determinar por medio del censo que, de las 333 viviendas, únicamente 35 cuentan con sistema de drenajes, proyecto que se comenzó a desarrollar hace 14 años, pero quedó discontinuado; además, no cuentan con planta de tratamiento para aguas residuales, derivado a la inexistencia de datos previos que permitan establecer la demanda histórica, se propone la ejecución del proyecto en mención.

### **4.2.2 Demanda futura**

Los drenajes que fueron instalados con anterioridad, beneficiaron a 35 viviendas, sin embargo, el resto de la población no cuenta con el servicio, al igual que no existe una planta de tratamiento de aguas residuales por lo que se espera que en el futuro próximo puedan contar con drenajes que es una de las necesidades prioritarias en la Aldea, así mismo, hoy en día los proyectos de drenajes no son ejecutados sin una planta de tratamiento, la cual tiene como fin la reducción del grado de contaminación que existe no solo en el centro poblado, sino también en el medio ambiente.

**Tabla 7**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Análisis de la demanda futura**  
**Año 2018**

<b>Año</b>	<b>Viviendas</b>	<b>Uso por vivienda</b>	<b>Demanda futura</b>
2018	298	1	298
2019	325	1	325
2020	335	1	335
2021	345	1	345
2022	355	1	355

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del INE e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se muestra el comportamiento de la demanda, se toma como base el año actual proyectado y se cuenta cinco años a futuro. Con base al XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del INE, los datos comparados van en decrecimiento, debido a los altos índices de migración en la aldea Buena Vista.

#### 4.2.3 Oferta histórica y futura

Como se mencionó anteriormente, las viviendas que cuentan con sistema de drenajes conectados a fosa séptica son 35 y se toman como oferta histórica; debido a que el resto de las viviendas carecen del servicio, se espera que con este proyecto puedan ser suplidas las necesidades de 93 nuevas viviendas.

**Tabla 8**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Análisis de la oferta histórica y futura**  
**Año 2018**

<b>Año</b>	<b>Viviendas sin delimitar</b>	<b>Viviendas con servicio</b>	<b>Servicios a conectar</b>	<b>Demanda futura insatisfecha</b>
2018	298	35	93	170
2019	325	35	93	197
2020	335	35	93	207
2021	345	35	93	217
2022	355	35	93	227

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se pretende satisfacer las necesidades de drenaje sanitario a 93 viviendas para cada año durante los siguientes 5 años, se toma como base el año 2018, que da como resultado la demanda futura insatisfecha en consideración al crecimiento habitacional.

#### **4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

En este apartado se describen todas las herramientas que servirán de apoyo legal y técnico para que el proyecto sea ejecutado y administrado por personal idóneo que dará seguimiento de la propuesta del presente.

##### **4.3.1 Propuesta de organización**

Se determinó que en el centro poblado no existe un Comité que vele por el desarrollo y cumplimiento de ejecución de proyectos sociales para mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Con base al decreto 12-2002, Código Municipal en su artículo 18: "... Los vecinos podrán organizarse en asociaciones comunitarias, incluyendo las formas propias y tradicionales surgidas en el seno de las diferentes comunidades, en la forma que las leyes de la materia y este Código establecen."

Se propone crear un Comité de vecinos que se comprometan a gestionar ante las autoridades correspondientes los trámites que permitan la realización de los proyectos, que tienen como objetivo beneficiar a los habitantes. El cual tendrá por nombre: "Comité pro mejoramiento Buena Vista".

- **Filosofía del comité**

Se compone por la misión, visión, objetivos, valores éticos y morales que busca el bien común de los habitantes de la aldea Buena Vista.

- **Misión**

"Somos un comité dedicado a la comunidad, trabajamos unidos para contribuir al desarrollo de la aldea Buena Vista en proyectos de beneficio social."

- Visión

“Ser el comité ejemplo para aldeas aledañas, hacer conciencia de los recursos naturales y proporcionar herramientas que mejoren la calidad de vida de los habitantes del centro poblado.”

- Objetivo general

Contribuir al desarrollo de los habitantes del centro poblado a través de gestiones transparentes, que permitan un crecimiento económico-social.

- Objetivos específicos

- Realizar las gestiones necesarias ante las autoridades competentes para solicitar la aprobación e implementación de los proyectos sociales para beneficio de la comunidad.
- Motivar a la población a formar parte del comité propuesto para apoyar en las diversas actividades que se requieran.
- Velar por el bienestar social del centro poblado al gestionar proyectos que contribuyan al desarrollo comunitario.

- Valores

Es importante establecer una organización por medio de los valores, los cuales serán la carta de presentación ante otras organizaciones de igual o similar índole; se puede decir que son cualidades que forman a las personas que integran al comité de vecinos y ayudan al desarrollo de la Aldea, a través de proyectos que contribuyen al beneficio de la comunidad.

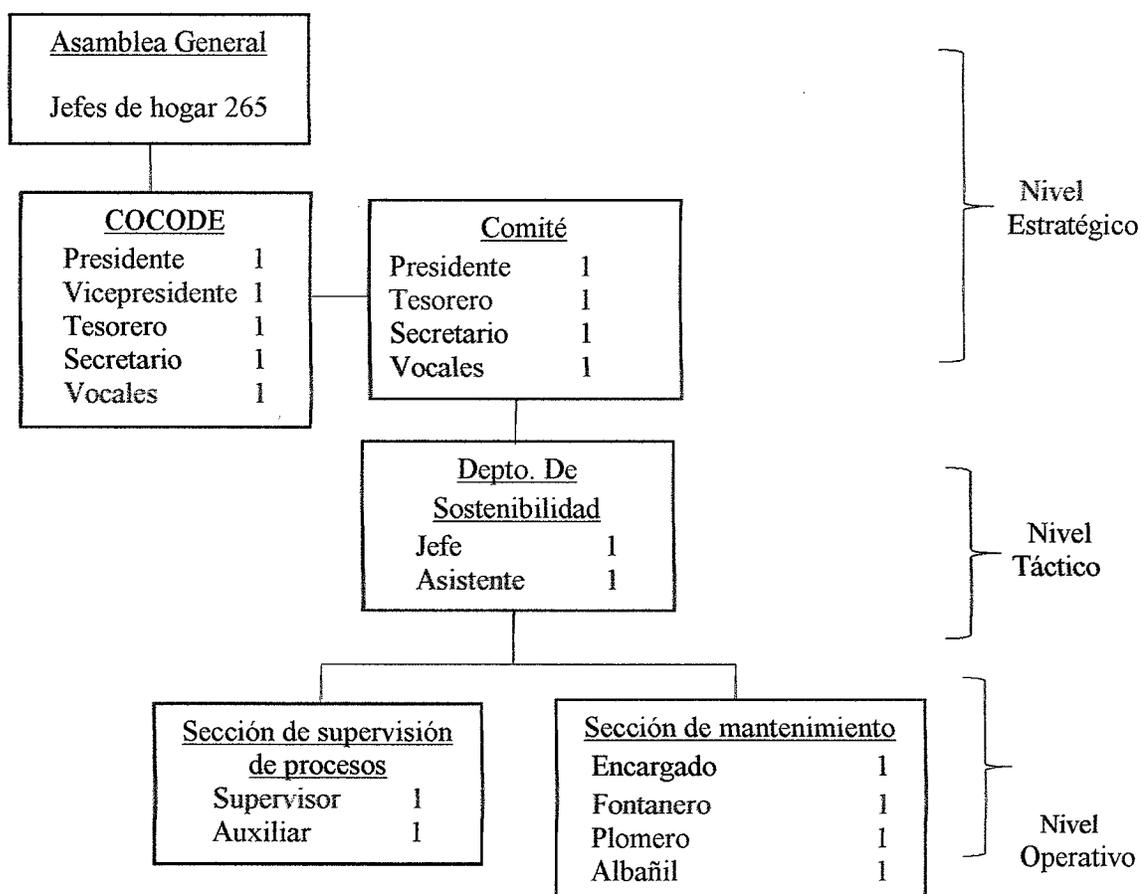
- Respeto: al dirigirse con las personas que soliciten información sobre las diferentes actividades que se desarrollen en la comunidad.
- Integridad: actuar de forma correcta en cualquier ámbito en el que se encuentre ejerciendo sus funciones dentro del comité.
- Responsabilidad: adquirir el compromiso de proteger los recursos asignados a los proyectos que desarrolle el comité.
- Lealtad: ejercer con devoción su labor con las personas y buscar el beneficio de la comunidad.

- Honestidad: obrar de manera razonable conforme a las normas establecidas por los miembros del comité de vecinos.

#### 4.3.2 Estructura organizacional

Para la organización de un comité es necesario contar con la ayuda de recurso humano, que a través de la estructura lineal logre los objetivos que coadyuven al desarrollo sostenible de las personas de la comunidad. Por lo que estará integrado de la manera siguiente:

**Gráfica 5**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Organigrama propuesto Comité Pro mejoramiento Buena Vista**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El Comité de vecinos se conforma por habitantes de la Aldea que serán electos por la Asamblea General y el COCODE, seleccionarán a los miembros que representarán a la comunidad ante la Municipalidad, aldeas aledañas y otras organizaciones sociales.

La línea jerárquica de la gráfica anterior, muestra que el Comité se encuentra en el área estratégica donde se desarrolla la planeación para toma de decisiones junto con el COCODE. La sección de supervisión de procesos y la sección de mantenimiento deben corresponder a lo solicitado por el Comité pro mejoramiento Buena Vista. (Robbins/Coulter, 2005)

- Funciones básicas de los cargos

La matriz del “Comité Pro mejoramiento Buena Vista” especifica las funciones que se realizaran dentro de la estructura organizacional, las que deben de cumplir para que se logren los objetivos de la organización por medio de los valores; la misma se detalla a continuación:

**Tabla 9**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Matriz de funciones del Comité Pro mejoramiento Buena Vista**  
**Año 2018**

Cargo	Funciones para desempeñar
<b>Asamblea General</b>	Se reúnen para examinar y priorizar los problemas que afectan a la Aldea. Cada miembro emite el voto y toman decisiones sobre proyectos que benefician a la comunidad, a corto, mediano y largo plazo. Evalúa los proyectos y verifica la factibilidad para la ejecución. Revisa los informes de programas a beneficio de la comunidad.
<b>COCODE</b>	Identificar y priorizar las necesidades de la comunidad. Presentar a la asamblea proyectos que benefician y ayuden al desarrollo social y económico del centro poblado. Gestionar ante las autoridades correspondientes los recursos económicos.
<b>Comité</b>	Velar por el desarrollo comunitario. Defender los intereses de la población. Promover la participación ciudadana en busca del beneficio de la Aldea.

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Cargo	Funciones para desempeñar
<b>Departamento de sostenibilidad</b>	Establecer objetivos que protejan a la comunidad de los desastres naturales. Medir la viabilidad de los proyectos, que garanticen el funcionamiento. Formular políticas que ayuden a la conservación y aprovechamiento de los recursos de la población.
<b>Sección de supervisión de procesos</b>	Vigilar porque se cumpla con lo planificado del proyecto. Comunicar cualquier inconveniente que evite cumplir con el objetivo. Controlar y apoyar a la ejecución de procesos. Inspeccionar las instalaciones donde se lleven a cabo los trabajos.
<b>Sección de mantenimiento</b>	Minimizar el tiempo de mantenimiento de cualquier obra pública. Mantener en perfectas condiciones los trabajos ejecutados. Conservar en óptimas condiciones el equipo a cargo.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Es necesario que cada integrante del comité se involucre, con el objetivo de ejecutar y lograr un eficiente desarrollo del proyecto planteado, al cumplir con las funciones asignadas en busca del beneficio y promover la integración y participación comunitaria.

#### 4.3.3 Base legal para el proyecto

El proyecto debe cumplir con el marco jurídico legal vigente, la construcción de proyectos municipales necesita acatar los requisitos que garanticen la calidad de la obra, cuidados del medio ambiente y la población beneficiada, para lo que se especifican las leyes, reglamentos y normas que se detallan a continuación:

- Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, año 1985 y sus reformas, Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Salud Nuevo, Decreto 90-97, Congreso de la República de Guatemala.
- Código Municipal, Decreto Número 12-2002, Reformado por Decreto Número 39-2016, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, Congreso de la República de Guatemala.

#### 4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Está conformado al funcionamiento y operatividad del proyecto, en el que se verifica la posibilidad técnica de ejecutarlo, los factores para determinarlo son: tamaño, localización, equipos, costos, instalaciones y planificación requerida. La ejecución se dará a través de la Municipalidad, en sus políticas de responsabilidad social.

##### 4.4.1 Diseño y planificación

Comprende el proceso de diseñar el hecho estético y propuesta de trabajo de la solución al problema, donde se identifica a los beneficiarios, garantes de su ejecución; actividades a realizar por medio de la categorización y estimación en el orden de prioridades necesarias, para el transcurso del proyecto.

- **Tamaño**

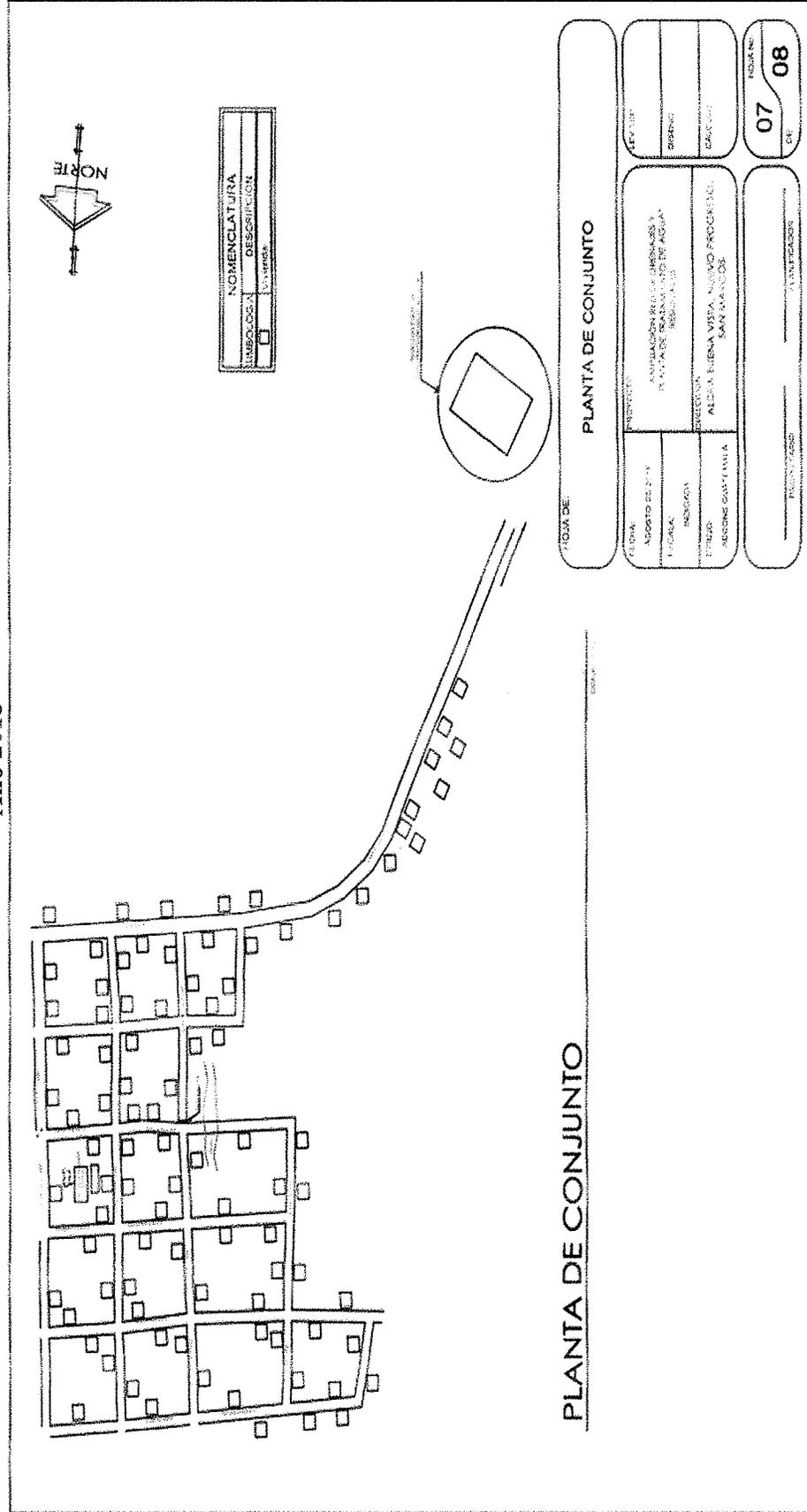
Consiste en las dimensiones que el proyecto tendrá; la ampliación de drenaje sanitario se ejecutará para 93 viviendas de las 333 de la Aldea, debido a la capacidad de ejecución del presupuesto con el que cuenta la municipalidad de Nuevo Progreso, por lo que se recomienda realizar dos fases más para cubrir la totalidad de las mismas.

El proyecto contará con 2,106 metros lineales de tubería Novafort de 10" PVC Norma F949, para cubrir un área de 1.52 km<sup>2</sup> que abarcan las 93 viviendas, de 3.62 km<sup>2</sup> del área total de la Aldea, y se colocarán 36 pozos de visita en las intersecciones y cambios de pendientes, y la planta de tratamiento prefabricada se instalará a 292 metros del último pozo de visita. (Ver imagen 2)

##### 4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos

Se definen a todos los elementos que se utilizan, para la construcción de la obra civil, cualquiera que sea su naturaleza, composición o forma, de tal manera que cumpla con los requisitos mínimos para el propósito.

**Imagen 2**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Planta de conjunto**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por el dibujante Wilson Ardany Navarro Soto.

A través del plano que ilustra el tamaño de la construcción o ejecución del proyecto, se encuentra la información por medio de gráficas, en las que se aprecian los detalles y elementos arquitectónicos, que serán de utilidad para los especialistas que intervienen en la realización de la obra.

- Materiales

Para poder llevar a cabo el proyecto en mención, se realizó un inventario de los materiales que se consideran necesarios, de acuerdo a la unidad de medida, descripción, cantidad, costo unitario y costos totales; tanto en los trabajos preliminares como a lo largo del desarrollo del proyecto.

**Cuadro 24**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Presupuesto de materiales**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q
<b><u>Trabajos preliminares</u></b>				
<b>Relleno base con selecto para instalación de tubería PVC10" Norma</b>				<b>33,250</b>
Selecto	m <sup>3</sup>	190	175	33,250
<b><u>Drenaje sanitario</u></b>				
<b>Instalación tubería de 10" PVC Norma F949</b>				<b>538,629</b>
Tubería Novafort 10" PVC Norma ASTM F949	Metro	2,106	252	530,712
Empaque para instalación de tubería de 10" Norma ASTM F949	Unidad	168	32	5,376
Thinner laca	Galón	21	81	1,701
Wipe	Libra	42	20	840
<b>Construcción pozo de visita de concreto armado</b>				<b>37,732</b>
Cemento	Saco	174	80	13,920
Arena de río	m <sup>3</sup>	12	180	2,160
Piedrín	m <sup>3</sup>	12	265	3,180
Selecto	m <sup>3</sup>	8	175	1,400
Hierro No.4	Varilla	31	60	1,860
Hierro No.3	Varilla	184	45	8,280
Alambre de amarre C-16	Libra	49	8	392
Madera	Pie	327	20	6,540
<b><u>Acometidas domiciliarias</u></b>				
<b>Conexión domiciliar para aguas negras</b>				<b>42,430</b>
Hierro legítimo de 3/8"	Varilla	146	26	3,796

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	
			Unitario	Total Q
Arena de río	m <sup>3</sup>	4	180	720
Piedrín	m <sup>3</sup>	5	265	1,325
Cemento UGC	Saco	57	80	4,560
Tubo de concreto de 12"	Metro	139	65	9,035
Alambre de amarre C-16	Libra	52	8	416
Clavo de 3"	Libra	8	9	72
Tubo de 4" C-100	Unidad	93	242	22,506
<b>Costo total de materiales</b>				<b>652,041</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El presupuesto de materiales es fundamental para la construcción del proyecto ampliación drenaje sanitario; se determina por medio de procesos desde trabajos preliminares hasta acometidas domiciliarias que forman parte de la ejecución; la suma de cada uno de los materiales descritos en el cuadro refleja el costo total.

#### 4.4.3 Mano de obra

Se conoce con el término mano de obra, al esfuerzo físico y mental que emplean las personas durante el proceso de fabricación, mantenimiento o reparación consumida en las áreas que tienen una relación directa con la producción, o la prestación de algún servicio. La mano de obra que será utilizada se muestra a continuación:

**Cuadro 25**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Presupuesto de mano de obra**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	
			Unitario	Total Q
<b>1. Trabajos preliminares</b>				
<b>1.1 Replanteo topográfico, trazo y estaqueado</b>				<b>40,014</b>
Cuadrilla topográfica, trazo y estaqueado	Metro	2,106	19	40,014
<b>1.2 Excavación para instalación de tubería</b>				<b>50,028</b>
Corte, carga y descarga de material de corte	m <sup>3</sup>	1,137	44	50,028
<b>1.3 Relleno base con selecto para instalación de tubería PVC10" Norma</b>				<b>11,400</b>
Suministro y colocación de base con selecto h=0.20	m <sup>3</sup>	190	60	11,400

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	
			Unitario Q	Total Q
<b>1.4 Relleno compactado con material de excavación</b>				<b>33,145</b>
Suministro y colocación relleno controlado con material de corte	m <sup>3</sup>	947	35	33,145
<b>2. Drenaje sanitario</b>				
<b>2.1 Instalación tubería de 10" PVC Norma F949</b>				<b>82,134</b>
Instalación de tubería de 10" Novafort PVC Norma ASTM F949	Metro	2,106	39	82,134
<b>2.2 Construcción pozo de visita de concreto armado</b>				<b>314,600</b>
Construcción de pozo de visita de concreto armado	Metro	143	2,200	314,600
<b>3. Acometidas domiciliarias</b>				
<b>3.1 Conexión domiciliar para aguas negras</b>				<b>28,737</b>
Colocación de tubería, armadura y fundición	Unidad	93	309	28,737
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>560,058</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Es necesaria la elaboración del presupuesto de mano de obra para la ejecución del proyecto, debido a que se requiere prever el recurso humano para trabajos preliminares y de construcción, que será necesario involucrar y estimar en costos. El pago de mano de obra se efectuará por renglón realizado, por trabajo terminado según la cantidad requerida conforme a la unidad de medida.

#### 4.4.4 Otros costos y gastos

Para llevar a cabo la ampliación de la red de drenajes y construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales, es necesario incurrir en otros costos necesarios para la ejecución del proyecto, por lo cual se elabora el cuadro siguiente:

**Cuadro 26**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Presupuesto de otros costos y gastos**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Sueldo supervisor de obra	Mensual	4	10,000	40,000
Bonificación incentivo supervisor de obra	Mensual	4	250	1,000
Sueldo encargado de obra	Mensual	4	6,000	24,000

Continúa en página siguiente...

...Viene de página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Bonificación incentivo encargado de obra	Mensual	4	250	1,000
Cuota patronal		64,000	0.1267	8,109
Prestaciones laborales		64,000	0.3055	19,552
Construcción de bodega 6x8 m2	Global	1	10,381	10,381
Alquiler sanitarios portátiles	Mensual	4	4,678	18,712
Alquiler de concretera de un saco	Unidad	2	2,500	5,000
Alquiler de vibrador para concreto	Unidad	z1	2,200	2,200
Gastos de vehículo, combustible y viáticos	Mensual	4	3,000	12,000
<b>Total otros costos</b>				<b>141,954</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se hace necesaria una persona encargada de supervisar la obra, el alquiler del equipo requerido como maquinaria de topografía, maquinaria de trabajo estándar, construcción de bodega, herramientas, entre otros, asimismo, la adquisición e instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales; se cuantifica cada uno de los rubros por el tiempo y cantidad a utilizar y se determina el costo total.

#### 4.4.5 Plan de ejecución

Consiste en un programa de acciones a seguir, que se apoyan y complementan entre sí y requieren de una ejecución conjunta de operaciones. Se debe realizar con estricto cuidado para evitar atrasos en el proyecto, el cual consta de seis actividades que requieren un tiempo estimado, de cuatro meses para la terminación de la obra. Se presenta el cronograma de actividades siguiente:

**Tabla 10**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Cronograma de ejecución**  
**Año 2018**

Actividad	Unidad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Trabajos preliminares	1.1 Replanteo topográfico y trazo y estaqueado																

Continúa en página siguiente...

... Viene de página anterior

Actividad	Unidad	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
	1.2 Excavación para instalación de tubería					■	■	■	■								
	1.3 Relleno base con selecto para instalación de tubería				■	■	■	■	■								
	1.4 Relleno compactado con material de excavación																
<b>2. Drenaje sanitario</b>	2.1 Instalación de tubería de 10" PVC Norma F949 y accesorios									■	■	■	■				
	2.2 Construcción pozo de visita de concreto armado								■	■	■	■	■				
<b>3. Acometidas domiciliarias</b>	3.1 Conexión domiciliar para agua negras													■	■	■	■

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El proyecto de ampliación de la red de drenajes, está estimado a realizarse en cuatro meses, que inicia con trabajos preliminares hasta la conexión domiciliar de acometidas, según la secuencia lógica de la cantidad y unidad de medida, en el cronograma establecido.

#### 4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Consiste en un sistema que por medio de datos numéricos se puede analizar sistemáticamente cantidades y valores que proporcionen herramientas que permitan determinar si es oportuna la inversión, en un tiempo determinado.

Cuantifica el total de los costos y gastos que se necesitan para efectuar el proyecto, durante la fase de construcción o las diferentes etapas que deben incurrir para la realización de la obra en manos del ente financiero.

##### 4.5.1 Costos y gastos

Es la integración de los recursos económicos a desembolsar en el proceso de construcción del proyecto, que se debe cubrir a la constructora, según avance de la obra y que se presenta a continuación:

**Cuadro 27**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Presupuesto general**  
**Año 2018**

<i>Descripción</i>	<i>Total Q</i>
<b>Ingresos</b>	<b>1,647,855</b>
<b>Fuentes internas</b>	<b>1,647,855</b>
Aporte de la Municipalidad	1,647,855
<b>Egresos</b>	<b>1,647,855</b>
<b>Pre inversión</b>	<b>25,200</b>
Requerimientos técnicos	25,200
<b>Inversión fija</b>	<b>268,602</b>
Planta de tratamiento de aguas residuales	219,495
Servicio de instalación de planta de tratamiento	49,107
<b>Costos de construcción</b>	<b>1,354,053</b>
Materiales	652,041
Mano de obra	560,058
Otros costos	141,954
<b>Saldo final</b>	<b>0</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Los ingresos serán obtenidos por medio de una fuente interna, que será la municipalidad de Nuevo Progreso, que dará justo lo necesario para cubrir los egresos de pre inversión, que incluye los gastos de estudio ambiental y presupuesto de requerimientos técnicos, así también, la inversión que implican los costos de construcción.

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

El objetivo fundamental del costo de diseño y planificación consiste en la determinación previa de los gastos necesarios para realizar la construcción y entrega con la calidad establecida, asimismo, la magnitud del costo planificado, contribuir en la reducción del impacto ambiental e impulso al crecimiento social.

- Requerimientos técnicos

Se prevé y se detallan los requisitos mínimos que debe de tener el proyecto para su desarrollo y efectividad, la planificación previa a su ejecución, estudios, diseños, cálculos y costos a incurrir. Se presenta cuadro correspondiente a continuación:

**Cuadro 28**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Presupuesto de requerimientos técnicos**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de diseño, cálculo y planificación	Unidad	1	7,000	7,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,000	2,000
Memoria de cálculo red de drenajes	Unidad	1	5,000	5,000
Planos red de drenajes	Unidad	9	300	2,700
Presupuesto	Unidad	1	2,500	2,500
Estudio ambiental	Unidad	1	6,000	6,000
<b>Total</b>				<b>25,200</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

El presupuesto de los requerimientos técnicos incluye los costos de diseño y planificación, el costo de las especificaciones técnicas, memoria de cálculo y el costo por la realización de planos y presupuesto.

#### 4.5.3 Costo de construcción

El objetivo es establecer las premisas necesarias de los rubros importantes en la planificación del presupuesto, para la ejecución de la obra, estos costos deben estar integrados por mano de obra, materiales, maquinaria y otros gastos; factores como prestaciones laborales y costos indirectos del proyecto.

- Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Se registran los costos de construcción de la obra, los elementos que se tomarán en cuenta para su elaboración son: materiales, mano de obra y otros costos. Asimismo, este punto ayudará al análisis de cada rubro y facilitará la comprensión de los aspectos técnicos proporcionados por el profesional correspondiente para este tipo de trabajo. Se presenta el estado de costo de construcción del proyecto a continuación:

**Cuadro 29**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Estado de costo de construcción**  
**Año 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Total Q</b>
Materiales	652,041
Mano de obra	560,058
Otros costos	141,954
<b>Total costo de construcción</b>	<b>1,354,053</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Para ejecutar la ampliación de la red de drenajes, se elaboró un estado de costo de construcción, que contiene el total a invertir en cada uno de los elementos, recursos económicos necesarios para la realización o cumplimiento de este.

#### **4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO**

Permite identificar el origen del recurso económico que aprueba la cobertura del gasto del proyecto a realizarse, la Municipalidad mediante su gestión procurará la captación de los recursos financieros de conformidad al ámbito de su competencia con el objeto de suscitar actividades para satisfacer las necesidades y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Aldea.

La fuente de financiamiento de la inversión por parte de la Municipalidad de Nuevo Progreso como fuentes internas tendría un aporte de Q 1,647,855.00; cantidad que cubrirá a través del presupuesto asignado, para la ejecución de proyectos comunitarios de centros poblados.

##### **4.6.1 Unidad ejecutora**

Esta unidad es el ente responsable de la ejecución del proyecto, con base al marco legal municipal, establece las normas y políticas que rige el accionar de las comunas, su correcta aplicación facilita el funcionamiento al desarrollo de la población.

## 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Pretende identificar e investigar los temas principales al análisis del impacto el medio ambiente y el efecto del entorno sobre el proyecto, dentro de los cuales se puede mencionar la política ambiental, gestión e impacto ambientales.

### 4.7.1 Política ambiental

La política ambiental tiene como propósito proteger, mejorar y conservar el ambiente, evitando la contaminación para resguardar la vida de las especies de flora y fauna que se encuentra en el centro poblado. Algunas empresas están certificadas con la norma ISO 14001 denominada norma internacional de sistemas de gestión ambiental (SGA), esta ayuda a identificar, priorizar y gestionar los riesgos ambientales, así mismo ha sido diseñada para ser implementada en cualquier organización independientemente de su tamaño, sector y ubicación geográfica.

En el proyecto ampliación de red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales que surge de la necesidad en el centro poblado, es necesario que se realice un Estudio Ambiental, que permita desarrollar y fomentar un proceso sustentable, por medio de la política ambiental reducir el esfuerzo necesario para gestionar el cumplimiento legal y la gestión de sus riesgos ambientales. Las leyes que pueden apoyar para que la Política Ambiental se realice son las siguientes:

- Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala, año 1985 y sus reformas, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Fomento de Educación Ambiental, Decreto No. 74-96, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86, Congreso de la República de Guatemala.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo, Presidente de la República de Guatemala.

Dentro de las instituciones que participan en la política ambiental están el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Ministerio de Educación, Ministerio de Agricultura, ganadería y alimentación, Ministerio de economía, Universidades, instituciones nacionales e internacionales relacionadas y ONG'S.

#### 4.7.2 Gestión ambiental

Este es un proceso de operaciones técnicas y actividades que aseguran el desempeño ambiental en cada una de las fases del proyecto como la planificación, ejecución y vida útil de las obras, proyectos industrias o actividades que operen dentro de lo establecido en la ley.

El plan de gestión ambiental trata de prevenir, corregir o reducir los impactos negativos dentro de la Aldea y sus alrededores, por medios de políticas ambientales vigentes que proporcionarán a la ejecución y desarrollo del proyecto evalúa el riesgo e impacto ambiental.

#### 4.7.3 Impacto ambiental

Se refiere a la situación de la población de la Aldea en relación con la construcción del proyecto. La calidad de vida de los pobladores mejorará con la implementación del proyecto, en virtud que las aguas residuales tendrán un tratamiento adecuado y disminuirá la contaminación en los ríos. La instalación y construcción del proyecto pretende beneficiar a 93 viviendas; es necesario realizar un estudio de impacto ambiental tipo "C" con un costo unitario de Q 6,000.

#### 4.7.4 Impacto social

Es el resultado o las consecuencias que el proyecto tendrá en la comunidad, es decir, contribuye en el impacto social mitigando los riesgos y aprovechando las oportunidades, busca minimizar los impactos negativos y potenciar los positivos, es el cambio inducido por el desarrollo de un proyecto sostenido.

#### **4.8 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

El proyecto ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales es un proyecto de beneficio para toda la comunidad de la aldea Buena Vista, sin embargo, se requiere de inversiones para que el proyecto pueda ser permanente a lo largo del desarrollo del lugar.

Para que dicho proyecto sea sostenible se debe de crear una estrategia en la cual exista coherencia entre el uso correspondiente que se le debe de dar a los drenajes para que no sea necesario realizar mantenimientos constantes por el mal uso. Al igual establecer mantenimientos preventivos para la planta de tratamiento y así evitar un gasto mayor por algún desperfecto.

## CONCLUSIONES

Según el tema principal “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, que se llevó a cabo en la aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos y con base al censo realizado se plantean las siguientes conclusiones.

1. Se determinó que la población de la Aldea ha tenido un decrecimiento de 93 personas para el año 2018, esto se debe a la migración que las personas realizan hacia Estados Unidos, ciudad capital, cabecera departamental y otros destinos.
2. Se estableció que el 95% de los habitantes de la aldea Buena Vista se encuentran en condiciones de pobreza, de esto 71% están en pobreza extrema, quienes 188 hogares viven con Q 2,396.00 o menos al mes; asimismo al año 2018 la población económicamente activa representa el 28% del total de la población donde las actividades que generan mayor economía son la agrícola y los servicios.
3. Se determinó que el agua que abastece la Aldea es captada del Río Zarco, la cual se distribuye a las viviendas con sistema de tubería que representan el 59%, y el otro 41% se abastecen por medio de pozo propio, nacimiento, río o lluvia; el sistema de drenajes únicamente beneficia al 11% de las viviendas, el 89% restante carecen de este servicio fundamental para evitar que las aguas residuales dañen los recursos naturales; el centro poblado también carece de sistema de recolección de desechos sólidos.
4. La aldea Buena Vista posee un centro educativo el cual imparte a 47 alumnos nivel pre primario, 158 primario y 71 básico; sin embargo, existe un 7% de repitencia del total inscritos para el año 2018. El analfabetismo alcanza 21% para las mujeres y 16% en hombres, uno de los motivos principales se debe a la falta de interés.
5. El producto agrícola que más produce la Aldea es el hule, con 18,942 quintales anuales en los diferentes estratos económicos, esto genera un impacto en la economía del lugar, al poseer tierra fértil para sembrar. Pero debido a la falta de tierra para cultivar este

producto, las familias se dedican a otro tipo de cultivo que les ocupe menos espacio aun así tengan que alquilar la tierra.

6. Se determinó que el proceso de comercialización respecto a los productores de hule en el centro poblado es de manera empírica, el canal de comercialización es de forma directa debido a que los productores de hule comercializan la chipa seca con la empresa “Grupo INTROSA” quien en este caso sería el mayorista industrial ya que ellos utilizan maquinaria tecnológica para transformarla en caucho y látex que es materia prima que luego exporta a diferentes países.
7. El proyecto ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales es importante para la aldea Buena Vista, debido que la población puede ser víctima de enfermedades de tipo gastrointestinal, provocadas por el uso de letrinas. Se demostrará que, con una correcta evacuación de las aguas residuales, la población será beneficiada, ya que esto contribuye a preservar el medio ambiente.
8. Es importante la instalación de una planta de tratamiento para las aguas negras, pues con ello se reducirá la contaminación ambiental y preservará la flora y la fauna, pudiéndose reutilizar dichas aguas para usos diversos, pero bajo las condiciones estrictas del tipo de tratamiento planificado.

## RECOMENDACIONES

Luego de haber concluido con la Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles, de la aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos, la cual se llevó a cabo por el grupo de practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, del primer semestre 2018, es necesario presentar las siguientes recomendaciones:

1. Que la población se organice debido al decremento poblacional que se estableció en el mes de junio 2018, y gestione ante las autoridades se monitoree la conducta de la población mediante estudios que determinen dicho descenso para evitar que los pobladores abandonen sus viviendas y obtener mejores oportunidades laborales.
2. Que los pobladores de la Aldea con la ayuda del COCODE elaboren proyectos que beneficien a la población y que aporten oportunidades de empleo; al ser la actividad agrícola la de mayor auge y la actividad de servicios, desarrollar estrategias para aprovechar los recursos disponibles y así, establecer un desarrollo sostenible en la comunidad y como consecuencia la mejora en la calidad de vida de los habitantes.
3. En lo que se refiere a los servicios básicos y su infraestructura, que los habitantes del centro poblado se organicen y junto con el COCODE, solicitar a la Municipalidad apoyo en mejorar la infraestructura y servicios correspondientes ya que son factores que influyen en la salud e higiene de las personas que habitan en la comunidad, y que se desarrollen proyectos de recolección de desechos sólidos, de agua, drenajes y mejoramiento de calles, esto dará un plus a la Aldea.
4. Que los padres de familia y vecinos realicen la gestión a la Dirección Departamental de Educación de la Aldea Buena Vista para elaborar campañas de concientización, para que los padres de familia envíen a los niños a la escuela, crear la educación a nivel diversificado y programas de alfabetización para los padres de familia.
5. Al ser una actividad rentable la siembra y cosecha de hule, que los vecinos se reúnan y organicen para gestionar ante las autoridades del lugar la obtención de tierras a los

pobladores que quieran sembrar hule debido al beneficio que la naturaleza les proporciona para generar un ingreso digno para el sustento diario.

6. Que los productores gestionen ante la municipalidad y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– a través de los programas de apoyo, que analicen la situación para crear programas que brinden orientación y capacitación a los productores agrícolas en asistencia técnica, con el fin de aprovechar los recursos naturales, en especial incorporar nuevas técnicas de conservación del suelo, así obtener mayor productividad.
7. Que los vecinos se involucren ante proyectos de beneficio social que serán de mucha ayuda al centro poblado; y a las autoridades correspondientes la ejecución del proyecto ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, debido a que es un servicio básico que toda comunidad debe poseer y así evitar la contaminación ambiental y la propagación de enfermedades de diferente índole. Al igual, la realización de un programa de concientización hacia los habitantes del lugar para hacer un buen uso de los drenajes y evitar el colapso del mismo.
8. Se hace necesario juntamente con la ejecución de la red de drenajes se realice la instalación de la planta de tratamiento de aguas residuales para evitar que las aguas lleguen a desembocar a ríos y lagos aledaños, esto evitaría que se contaminen en gran manera los recursos que se tienen.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar Catalán, J. A. (2011). *Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico* 3a. Edición. Guatemala: Praxis.
- CONALFA. (06 de 10 de 2017). *Fundacion Ramiro Castillo Love*. Obtenido de Fundacion Ramiro Castillo Love: <https://blog.corporacionbi.com/noticias/analfabetismo-en-guatemala>
- Decreto número 12. (2002). *Consejo Municipal de Desarrollo*. Guatemala: Gobierno de Guatemala.
- Estadística, I. N. (2002). *XI Censo de Población y VI de Habitación*. Guatemala.
- Industrias Tropicales, S.A. (25 de Septiembre de 2019). *www.grupointrosa.com*. Obtenido de [www.grupointrosa.com](https://www.grupointrosa.com/index.php/es/sidebar/item/13-inicio-introsa-es): <https://www.grupointrosa.com/index.php/es/sidebar/item/13-inicio-introsa-es>
- Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. (2016). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida*. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística. (2017). *Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos*. Guatemala.
- Instituto Nacional de Estadística de Guatemala. (julio de 2018). *Instituto Nacional de Estadística de Guatemala*. Obtenido de [www.ine.gob.gt](http://www.ine.gob.gt)
- Magical Art Studio. (09 de 10 de 2018). Obtenido de [www.glosariografico.com](http://www.glosariografico.com): [blob:https://mega.nz/255fb6b6-ad36-469f-ad49-b2a31183ede9](https://mega.nz/255fb6b6-ad36-469f-ad49-b2a31183ede9)
- Municipalidad Nuevo Progreso. (3 de Junio de 2018). Municipalidad Nuevo Progreso, San Marcos. *Monografía Aldea Buena Vista*. Guatemala, Nuevo Progreso, San Marcos.
- Palacios, C., & Ixcoy, L. (Enero de 2016). *United States Agency for International Development*. Obtenido de <http://nexoslocales.com/wp-content/uploads/2016/04/DX-DEL-Nuevo-Progreso.pdf>

- Secretaria General de Planificación y Programación. (julio de 2018). Obtenido de Secretaria General de Planificación y Programación: <http://www.segeplan.gob.gt/nportal/>
- Sistema de Información Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. (Julio de 2018). *Sistema de Información Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional*. Obtenido de [http://www.siinsan.gob.gt/CensoTalla2015\\_Archivo](http://www.siinsan.gob.gt/CensoTalla2015_Archivo)
- Vargas, S. A. (2012). Marketing Agropecuario. En S. A. Vargas, *Marketing Agropecuario* (págs. 45,46). México: Trillas.
- wordpress.com. (22 de 09 de 2018). <https://www.google.com.gt/amp/s/.elblogchapin.wordpress.com/2009/09/09/palo-de-hule/amp/>. Obtenido de <https://www.google.com.gt/amp/s/.elblogchapin.wordpress.com/2009/09/09/palo-de-hule/amp/>.

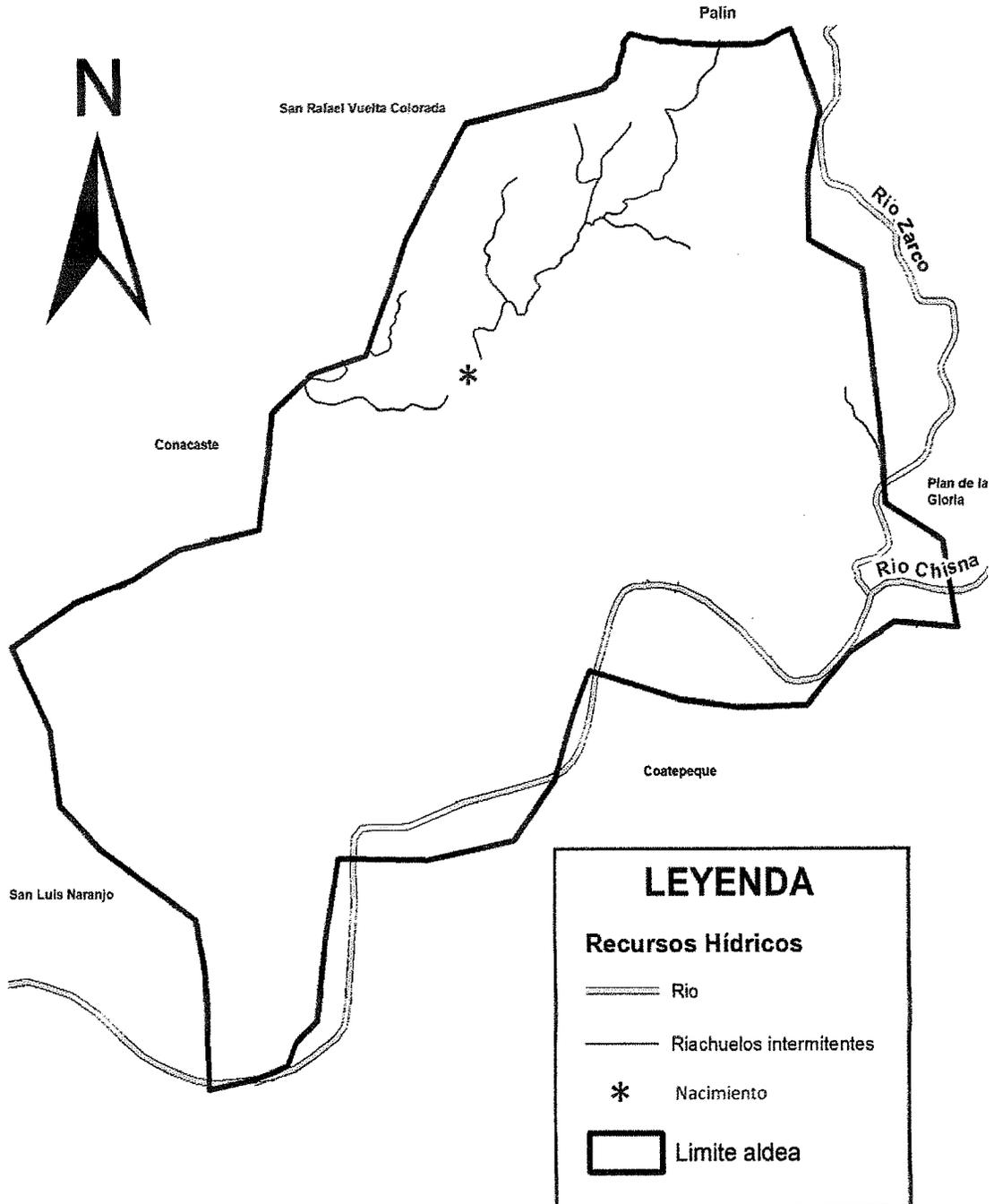
## BIBLIOGRAFÍA

- Harold Koontz, Heinz Weihrich, Mark Cannice. (s.f.). Administración, una perspectiva global y empresarial 14a edición. Mc Graw Hill.
- Mendoza, G. (1991). Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios 2a. ed. En G. Mendoza. San José, Costa Rica: CIDIA.
- Robbins/Coulter. (2005). Administración. En *Administracion 8va. Edicion* (págs. 234-237). México: Pearson.

# ANEXOS

**Anexo 1**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Recursos hídricos**  
**Año 2018**

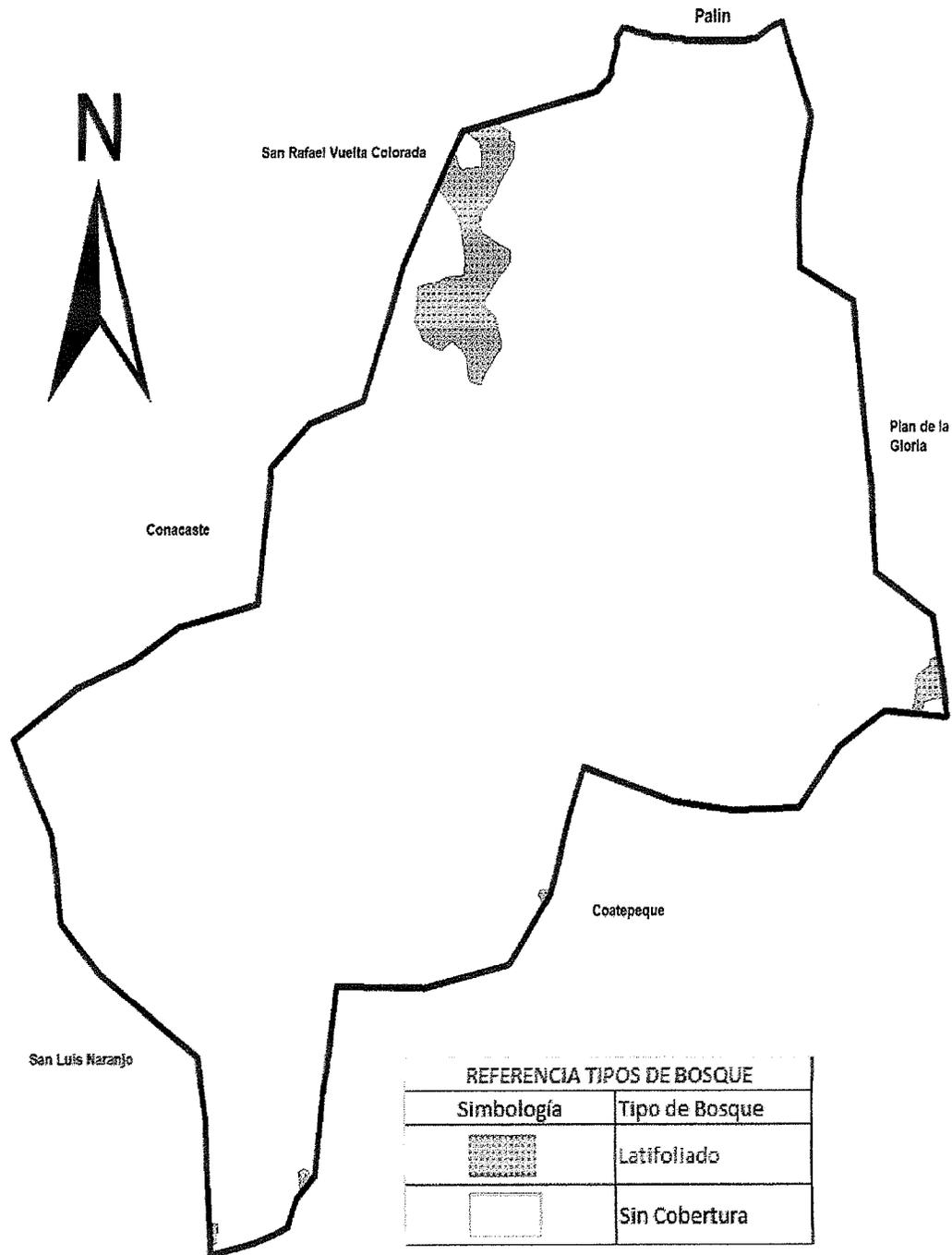
---



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–.

**Anexo 2**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Tipos de bosque**  
**Año 2018**

---

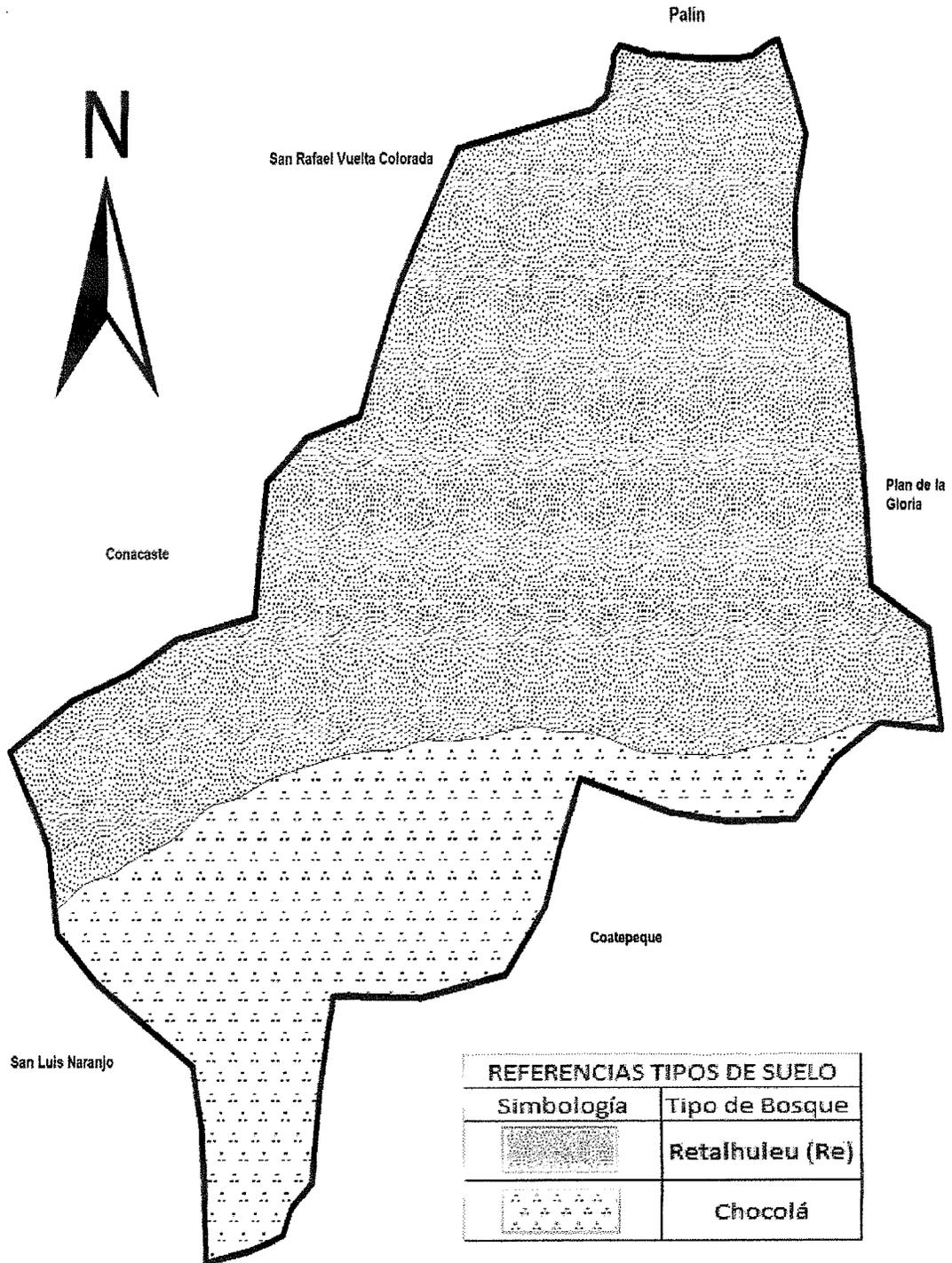


---

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–

**Anexo 3**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Tipos de suelo**  
**Año 2018**

---

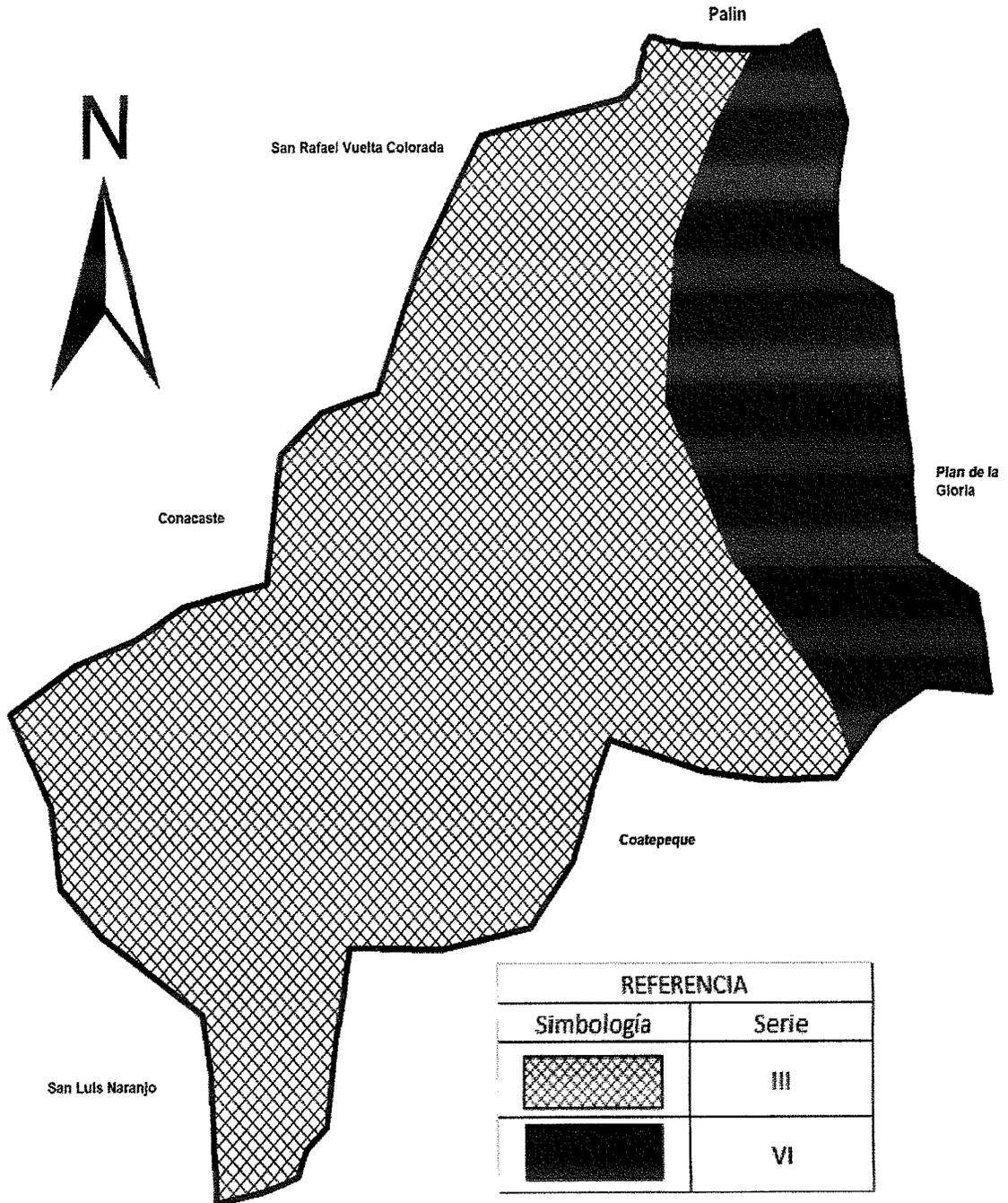


REFERENCIAS TIPOS DE SUELO	
Simbología	Tipo de Bosque
	Retalhuleu (Re)
	Chocolá

Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–

**Anexo 4**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Clases agrológicas**  
**Año 2018**

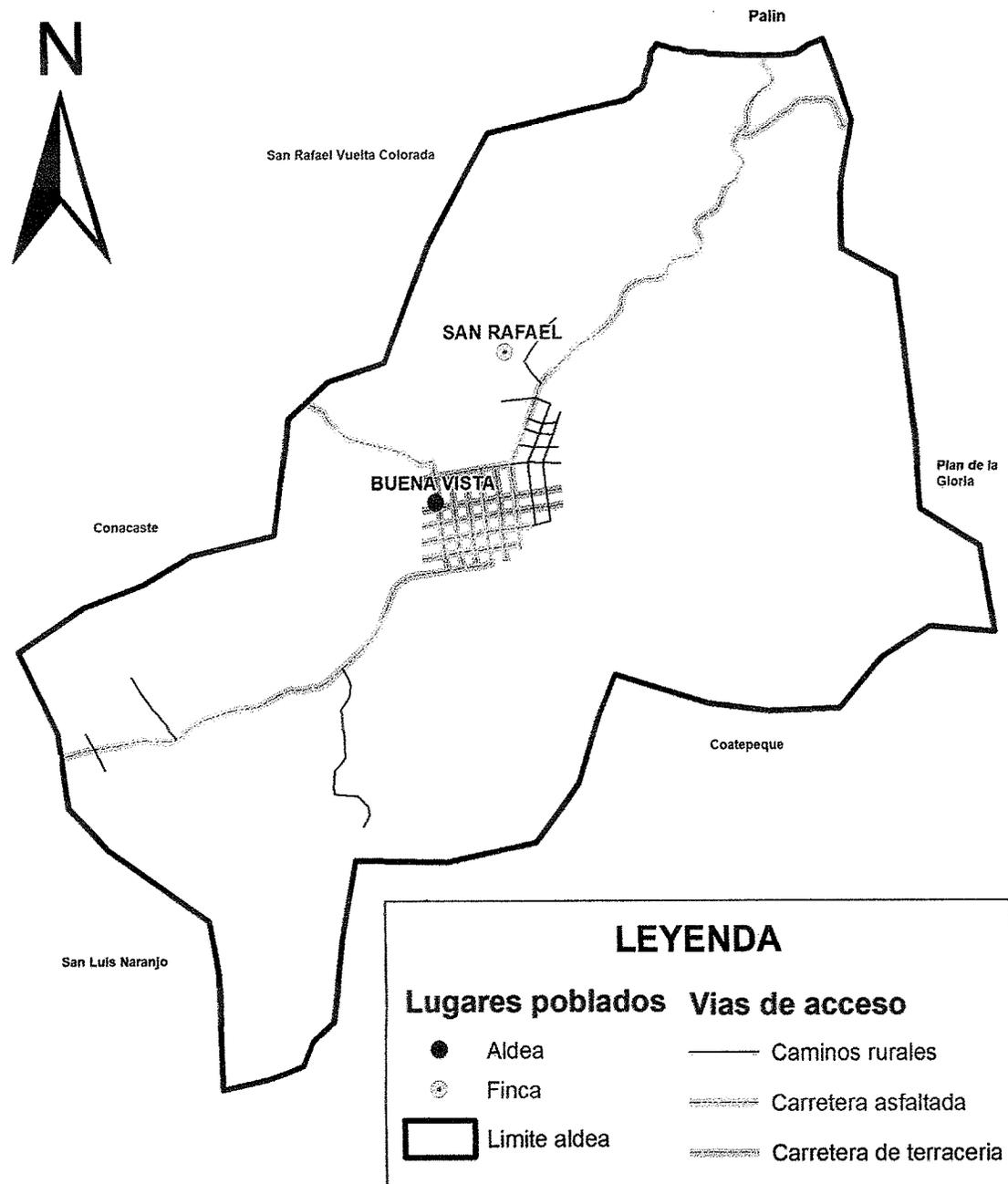
---



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–

**Anexo 5**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Vías de acceso al centro poblado**  
**Año 2018**

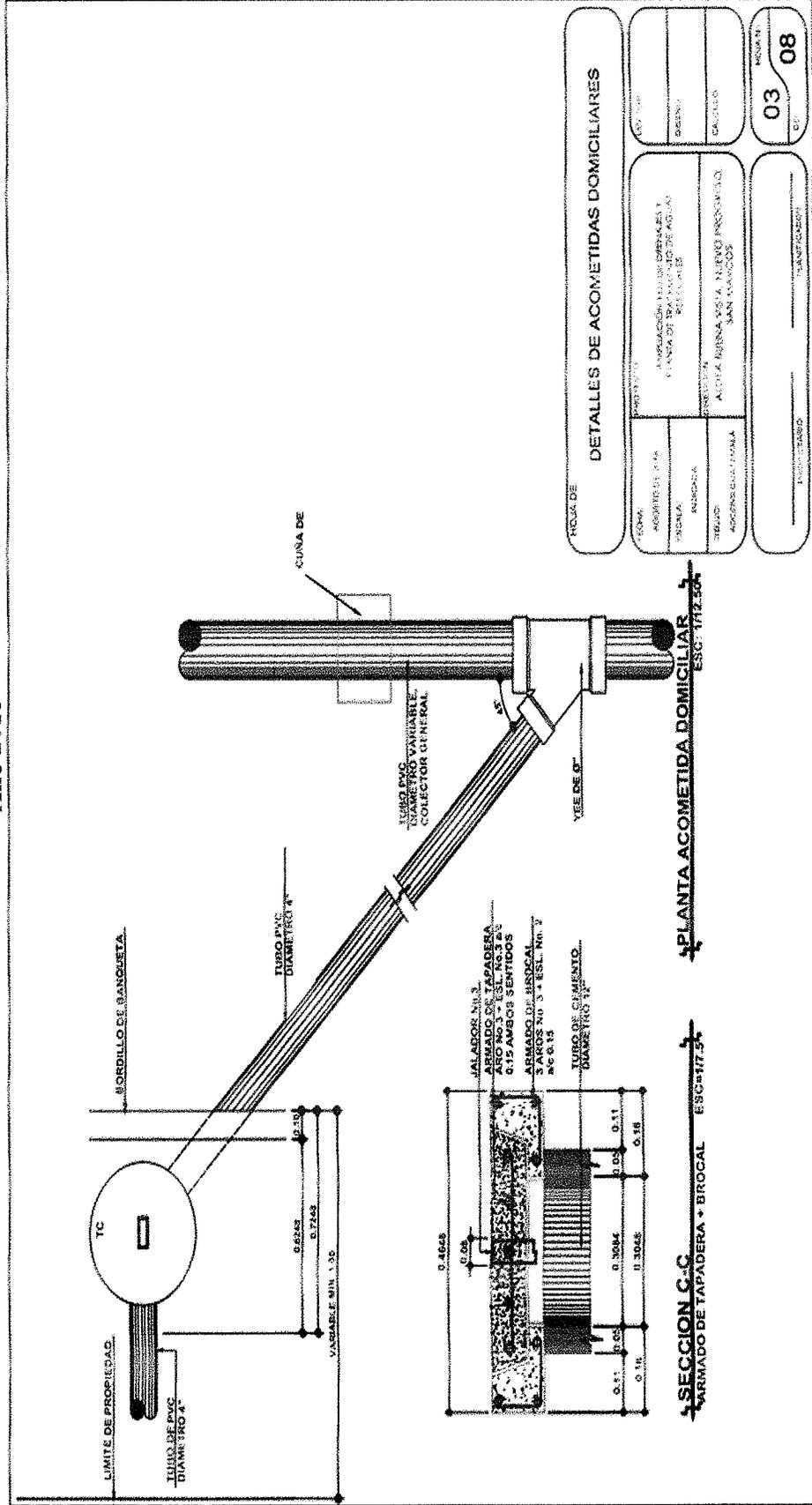
---



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Custodio, con base en datos proporcionados por el Instituto Geográfico Nacional –IGN–.



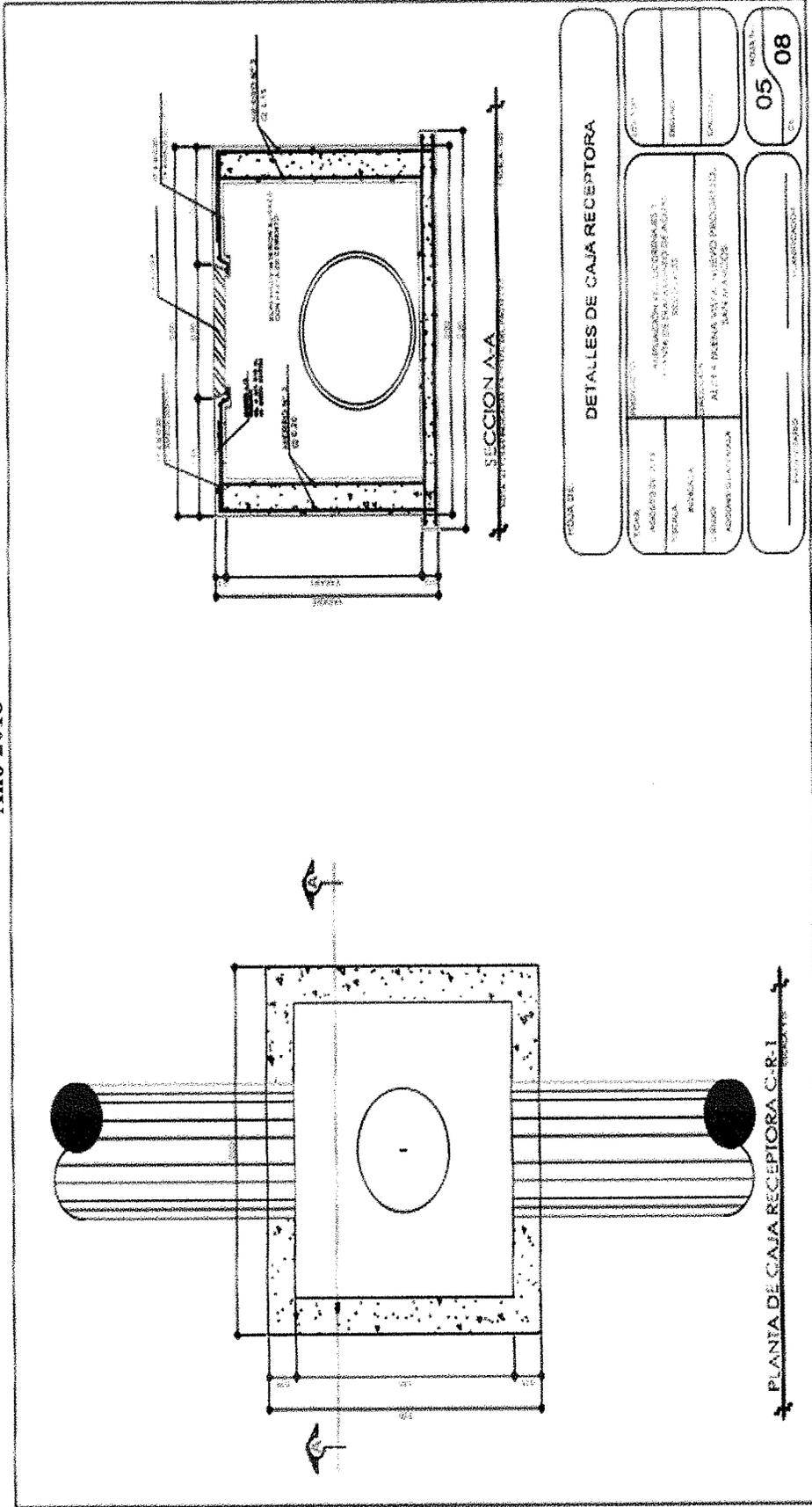
**Anexo 7**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Detalles de acometidas domiciliarias**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por el dibujante Wilson Ardany Navarro Soto.



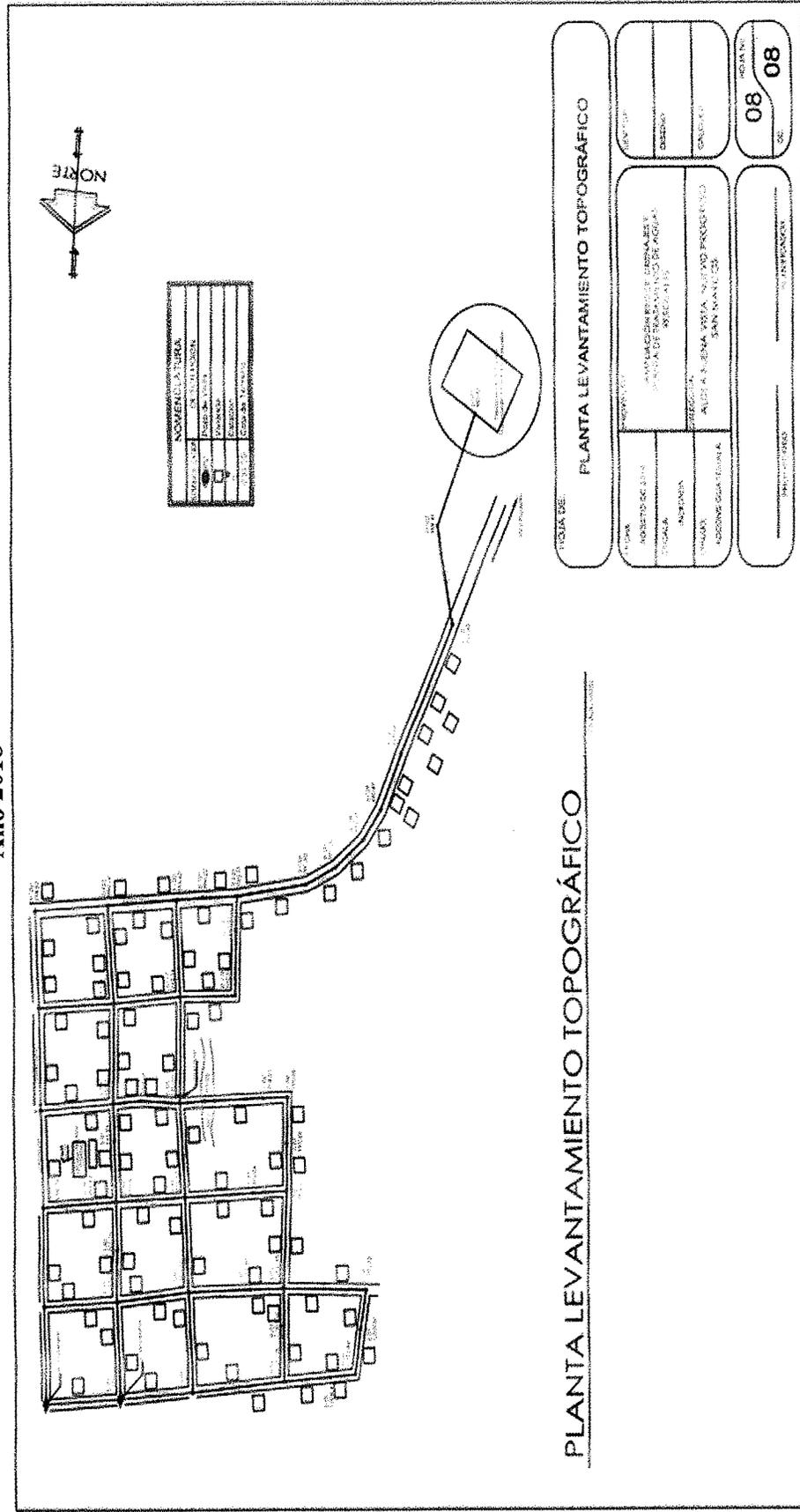
**Anexo 9**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Cajas receptoras y secciones**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por el dibujante Wilson Ardany Navarro Soto.



**Anexo 11**  
**Aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos**  
**Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales**  
**Planta levantamiento topográfico**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por el dibujante Wilson Ardany Navarro Soto

**Anexo 12**  
**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
ALDEA BUENA VISTA, MUNICIPIO DE NUEVO PROGRESO, DEPARTAMENTO DE SAN  
MARCOS

**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA  
BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL  
SISTEMA DE DRENAJES Y  
PLANTA DE TRATAMIENTO  
DE AGUAS RESIDUALES.**

**1ra. EDICIÓN**

Del proyecto comunitario rural:

**“AMPLIACIÓN DE LA RED DE DRENAJE Y PLANTA  
DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES”**

Aldea Buena Vista, municipio Nuevo Progreso, departamento de San  
Marcos.

Guatemala, mayo 2020

Elaborado por:

Enmanuel Alejandro Cruz Martínez



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



**ÍNDICE**

<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	ii
<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>	1
<b>I. Campo de aplicación</b>	1
<b>II. Objetivos</b>	1
• General	1
• Específicos	1
<b>III. Normas generales del manual</b>	2
<b>IV. Simbología básica</b>	3
<b>V. Elementos del procedimiento</b>	5
Procedimiento 1	5
Procedimiento 2	8
Procedimiento 3	11
<b>GLOSARIO</b>	14
<b>ANEXOS</b>	15



## INTRODUCCIÓN

El presente manual de normas y procedimientos se elaboró con el fin que los integrantes del Comité Pro-mejoramiento de Red de Drenajes y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, tengan el conocimiento para accionar mediante eventualidades que se puedan suscitar respecto al uso y mantenimiento del sistema de drenaje y la planta de tratamiento.

A continuación, se presenta el contenido del presente manual el cual consta de cinco temas que se describen de la forma siguiente:

Tema I, en este apartado se encuentra el campo de aplicación que responsabiliza del buen uso, la aplicación e información al resto de la población del presente manual a los miembros del Comité Pro-mejoramiento Buena Vista.

Tema II, se desarrollan los objetivos a los cuales se desea llegar por la buena aplicación u uso de los manuales, se plantea el objetivo general y objetivos específicos.

En el tema III, se describen las normas generales con que debe contar todo manual, que se debe y no hacer respecto las autorizaciones y modificaciones del mismo y las prohibiciones establecidas.

En el tema IV, se muestra el tipo de simbología que se utilizó para la elaboración del diagrama de flujo el cual es la Simbología ANSI, esta es una simbología básica y fácil de interpretar procedimientos administrativos en flujogramas.

El tema V, se observa la manera en que se desarrollan los elementos del procedimiento y la forma técnica de la utilización correspondiente.

Finalizando el presente se plantean los anexos que se utilizan en determinado proceso.



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



1

## **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

Esta herramienta administrativa es utilizada como medio informativo en el cual se muestran las normas y funciones en el desempeño de tareas u obligaciones que se deben de llevar a cabo y que sea de manera fácil y comprensible para el lector.

### **I. Campo de aplicación**

El manual de normas y procedimientos que se presenta está dirigido para el estricto cumplimiento al Comité Pro-mejoramiento de la Red de Drenaje y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y su correcta aplicación e información al resto de la comunidad para hacer del proyecto duradero.

### **II. Objetivos**

Con el desarrollo de los objetivos se puede establecer el fin que se pretende alcanzar con este instrumento para beneficio del centro poblado.

- **General**

Ser una guía y fuente de consulta que facilite al lector la optimización de los procedimientos y aplicación de las normas administrativas que se presentan en este manual y como consecuencia brindará la sostenibilidad del proyecto generando un impacto social y ambiental de forma positiva.

- **Específicos**

- Facilitar a la comunidad el cuidado de no tapan los drenajes
- Establecer la correcta aplicación del presente manual
- Determinar un programa de mantenimiento para la planta de tratamiento
- Dar seguimiento y estricto cumplimiento a lo presente en este manual



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



2

### **III. Normas generales del manual**

Son los lineamientos que el lector debe cumplir en la realización de las actividades de los procedimientos escritos en este manual basados y autorizados en instrumentos legales.

Las normas del uso de los manuales de normas y procedimientos se describen de la manera siguiente:

- Previo a la autorización de impresión del presente manual, la Junta Directiva del Comité Pro-mejoramiento deberá revisarlo detenidamente para luego firmarlo y sellarlo como visto bueno.
- Se autoriza la reproducción de 5 tomos del presente manual de normas y procedimientos, la reproducción extra del presente debe ser autorizada por la Junta Directiva del Comité Pro-mejoramiento ampliación de red de drenajes y planta de tratamiento de aguas residuales de la aldea Buena Vista.
- Los tomos impresos deben permanecer en la sede del Comité de vecinos para su consulta.
- Todos los miembros del Comité deben conocer el Manual de normas y procedimientos; si se agregase algún miembro a dicho Comité se le debe proporcionar un manual para su estudio y aplicación cuando corresponda.
- Cuando surjan modificaciones en algún proceso en el presente manual, debe de realizarse de forma inmediata para tener actualizados los procesos del mismo y colocar fecha de modificación al final del proceso corregido.
- Si algún miembro de la Junta Directiva del Comité incumpliera lo descrito en el presente manual, tendrá que presentar justificación al respecto; al no ser válida su justificación pueda ser sancionado.
- Se prohíbe la modificación, reimpresión, cambio y otro en el presente manual tomando en consideración la propiedad del mismo exclusivamente para fines del proyecto



# MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE DRENAJES Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

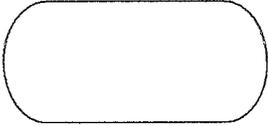
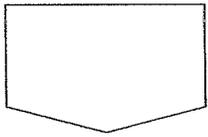
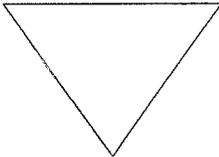
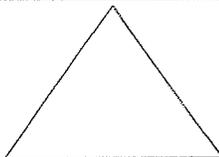


3

comunitario rural sostenible de Ampliación de la Red de Drenaje y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales de la Aldea Buena Vista.

## IV. Simbología básica

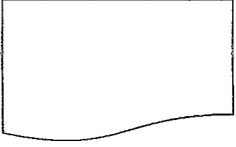
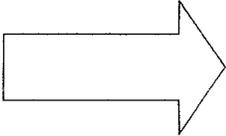
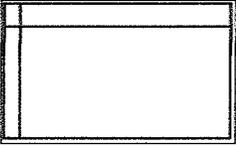
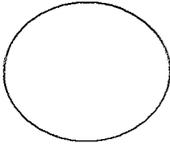
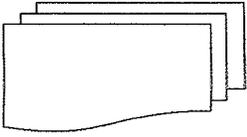
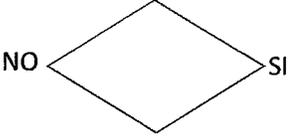
La presente simbología se utiliza para una mejor comprensión donde se representan ideas precisas u acciones para los diagramas de flujo administrativos.

<b>Figuras utilizadas en la Diagramación Administrativa, Normas ANSI -American National Standards Institute- (Instituto Americano de Estándares Nacionales)</b>	
<b>Figura</b>	<b>Descripción</b>
	<b>Inicio o fin:</b> Indica el principio o el fin del flujo, puede ser acción o lugar, además se usa para indicar una unidad administrativa o persona que recibe o proporciona información.
	<b>Operación, actividad o proceso:</b> describe las funciones que desempeñan las personas involucradas en el procedimiento.
	<b>Inspección, revisión o verificación:</b> indica cuando se necesita revisar el proceso respecto los estandares de calidad.
	<b>Conector fuera de página:</b> representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	<b>Archivo final:</b> se utiliza cuando un proceso ha finalizado, toda la documentación se archiva para una futura consulta.
	<b>Archivo temporal:</b> la documentación del proceso se archiva temporalmente, algún proceso posterior podría requerir la información almacenada.



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



	<b>Documento:</b> se refiere a un documento utilizado en el proceso, se utilice, se genere o salga del proceso.
	<b>Transferencia:</b> indica el traslado al finalizar e iniciar un proceso.
	<b>Archivo de documentos:</b> en un archivo físico
	<b>Conector dentro de página:</b> representa una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.
	<b>Multidocumento:</b> se utiliza para representar un documento con copias.
	<b>Decisión:</b> indica un punto dentro del flujo donde se debe tomar una decisión entre dos o más alternativas.



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



## V. Elementos del procedimiento

### Procedimiento 1

#### Limpeza de red de drenajes

<b>Comité Pro-mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Limpeza de Red de Drenajes	<b>Fecha:</b> julio de 2019
	<b>No. De pasos:</b> 10	<b>Hoja:</b> 1 de 1
<b>Título:</b> Red de Drenajes	<b>No. De Forma:</b> Carta de solicitud y forma A-001	<b>Elaboró:</b> Enmanuel Cruz
<b>Definición:</b>	Procedimiento por el cual se limpia la tubería del sistema de drenaje de la vivienda que lo necesite de la aldea Buena Vista para evitar que en temporadas de mayor lluvia esta pueda colapsar y que las aguas residuales lleguen a la planta de tratamiento con la menor contaminación posible.	
<b>Objetivos Específicos:</b>	<p>Que el proceso de limpieza de la tubería de los drenajes prolongue su vida útil.</p> <p>Que la contaminación ambiental disminuya en el centro poblado.</p>	
<b>Normas específicas:</b>	<p>Uso obligatorio de la Solicitud:</p> <p>Carta de Solicitud de limpieza del sistema de drenajes de la aldea Buena Vista. Forma <b>A-001</b></p>	



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



6

<b>Comité Pro- mejoramiento de Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de Red de Drenajes		<b>Fecha:</b> julio de 2019
<b>Título:</b> Red de Drenajes	<b>No. De pasos:</b> 10		<b>Hoja:</b> 1 de 1
	<b>No. De Forma:</b> Carta de solicitud, Forma A-001		<b>Elaboró:</b> Enmanuel Cruz
<b>Responsable:</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividad</b>	
Secretario	1	Proporciona carta de solicitud para llenar datos personales a él (la) vecino (a).	
Secretario	2	Recibe y revisa la carta de solicitud elaborada por la persona encargada de la vivienda donde se necesita la limpieza de la tubería de drenaje.	
Secretario	3	Traslada carta de solicitud de limpieza de drenaje a presidente de la junta directiva para su autorización y visto bueno.	
Presidente	4	Autoriza la solicitud de limpieza y ordena contactar a fontanero.	
Secretario	5	Recibe la carta autorizada y llama a fontanero para dar instrucciones.	
Fontanero	6	Se traslada a dirección donde se necesita realizar la limpieza del sistema de drenaje.	
Fontanero	7	Realiza la limpieza de tubería.	
Fontanero	8	Llena forma A-001 solicitando firma de trabajo realizado al vecino.	
Fontanero	9	Entrega forma A-001 con firma correspondiente a secretario en confirmación del trabajo realizado.	
Secretario	10	Archiva Carta de solicitud de la limpieza de tubería y forma A-001 para llevar un registro de la limpieza de tuberías.	



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



<b>Comité Pro-mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de Red de Drenajes	<b>Fecha:</b> julio de 2019
		<b>Hoja:</b> 1 de 1
<b>Título:</b> Red de Drenajes	<b>No. De pasos:</b> 10	<b>Elaboró:</b> Emmanuel Cruz
<b>Secretario</b>	<b>Presidente</b>	<b>Fontanero</b>
<pre>graph TD; INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1]; 1 --&gt; 2[2]; 2 --&gt; 3[3]; 3 --&gt; A{{A}}; A --&gt; B{{B}}; B --&gt; 5[5]; 5 --&gt; C{{C}}; C --&gt; D{{D}}; D --&gt; 10[/10/]; 10 --&gt; FIN([FIN]);</pre>	<pre>graph TD; A{{A}} --&gt; 4[4]; 4 --&gt; B{{B}};</pre>	<pre>graph TD; C{{C}} --&gt; 6[6]; 6 --&gt; 7[7]; 7 --&gt; 8[8]; 8 --&gt; 9[9]; 9 --&gt; D{{D}};</pre>



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



**Procedimiento 2**

**Limpieza de planta de tratamiento**

<b>Comité Pro-mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de planta de tratamiento	<b>Fecha:</b> julio de 2019
<b>Título:</b> Planta de tratamiento Aldea Buena Vista	<b>No. De pasos:</b> 13	<b>Hoja:</b> 1 de 1
	<b>No. De Forma:</b> Carta de solicitud y forma A-002	<b>Elaboró:</b> Enmanuel Cruz
<b>Definición:</b>	<p>Consiste en dar seguimiento respecto la planta de tratamiento de la aldea Buena Vista para evitar que las aguas residuales lleguen a los ríos aledaños con un nivel de contaminación que ponga en riesgo el hábitat de las especies que en ellas existan</p>	
<b>Objetivos Específicos:</b>	<p>Desarrollar programa de mantenimiento de la planta de tratamiento. Incrementar la vida útil de la planta de tratamiento</p>	
<b>Normas específicas:</b>	<p>Uso obligatorio de la Solicitud: Carta de Solicitud por mantenimiento de la planta de tratamiento de la Aldea Buena Vista. Forma A-002</p>	



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



9

<b>Comité Pro- mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de planta de tratamiento	<b>Fecha:</b> julio de 2019
<b>Título:</b> Planta de tratamiento Aldea Buena Vista	<b>No. De pasos:</b> 13	<b>Hoja:</b> 1 de 1
	<b>No. De Forma:</b> Carta de solicitud y forma A-002	<b>Elaboró:</b> Enmanuel Cruz
<b>Responsable:</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividad</b>
Secretario	1	Realiza la solicitud para limpieza de la planta de tratamiento de aguas residuales por desechos retenidos.
Secretario	2	Traslada carta de solicitud de limpieza de planta de tratamiento a presidente de la junta directiva para su autorización.
Presidente	3	Revisa solicitud de la carta
Presidente	4	Presidente de junta directiva firma solicitud del mantenimiento
Secretario	5	Se pone en contacto con fontaneros para realizar la limpieza
Fontaneros	6	Realizan limpieza de los desechos retenidos de la planta de tratamiento.
Fontaneros	7	Llenan forma A-002 para supervisión de trabajo realizado.
Fontaneros	8	Solicita supervisión de trabajo realizado mediante forma A-002.
Secretario	9	Recibe forma A-002
Secretario	10	Traslada forma A-002 a presidente de junta directiva para la supervisión de la limpieza de la planta de tratamiento
Presidente	11	Recibe forma A-002
Presidente	12	Se dirige a planta de tratamiento para verificar el trabajo realizado.
Secretario	13	Archiva Carta de solicitud de la limpieza de planta de tratamiento y forma A-002 para llevar un registro de la limpieza de la planta de tratamiento.



MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES



<b>Comité Pro-mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de planta de tratamiento	<b>Fecha:</b> julio de 2019
<b>Título:</b> Planta de tratamiento Aldea Buena Vista	<b>No. De pasos:</b> 13	<b>Hoja:</b> 1 de 1
<b>Secretario</b>	<b>Presidente</b>	<b>Fontaneros</b>
<pre>graph TD; INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1]; 1 --&gt; 2[2]; 2 --&gt; A{{A}}; A --&gt; B{{B}}; B --&gt; 5[5]; 5 --&gt; C{{C}}; C --&gt; D{{D}}; D --&gt; 9[9]; 9 --&gt; 10[10]; 10 --&gt; E{{E}}; E --&gt; F{{F}}; F --&gt; 13[/13/]; 13 --&gt; FIN([FIN]);</pre>	<pre>graph TD; A{{A}} --&gt; 3[/3/]; 3 --&gt; 4[4]; 4 --&gt; B{{B}}; B --&gt; E{{E}}; E --&gt; 11[11]; 11 --&gt; 12[/12/]; 12 --&gt; F{{F}};</pre>	<pre>graph TD; C{{C}} --&gt; 6[6]; 6 --&gt; 7[7]; 7 --&gt; 8[8]; 8 --&gt; D{{D}};</pre>



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



**Procedimiento 3**

**Compra de Insumos**

<b>Comité Pro-mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Compra de insumos	<b>Fecha:</b> julio de 2019
<b>Título:</b> Compra de insumos para Comité Pro-mejoramiento de Red de Drenajes y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales	<b>No. De pasos:</b> 13	<b>Hoja:</b> 1 de 1
	<b>No. De Forma:</b> Orden de compra C-001	<b>Elaboró:</b> Enmanuel Cruz
<p><b>Definición:</b></p>	<p>Es necesario tener abastecido con insumos necesarios para desarrollar un buen trabajo en la sede del Comité Pro-mejoramiento de la Red de Drenaje y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para la elaboración de informes, cartas, solicitudes, entre otras.</p>	
<p><b>Objetivos Específicos:</b></p>	<p>Llevar un control estricto sobre los insumos que se compran para el buen desarrollo del Comité y entregar cuentas claras a la Asamblea General. Obtener los insumos necesarios para el funcionamiento del Comité.</p>	
<p><b>Normas específicas:</b></p>	<p>Uso obligatorio de:  Orden de Compra C-001.</p>	



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



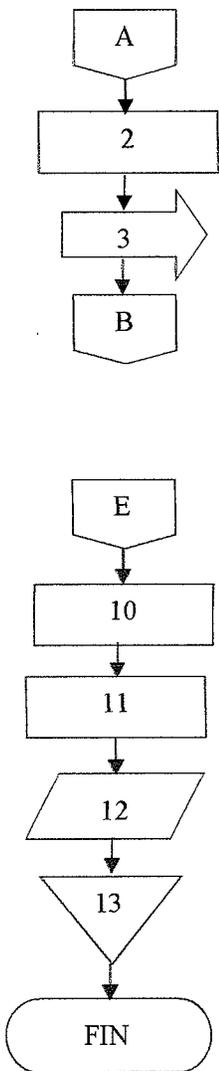
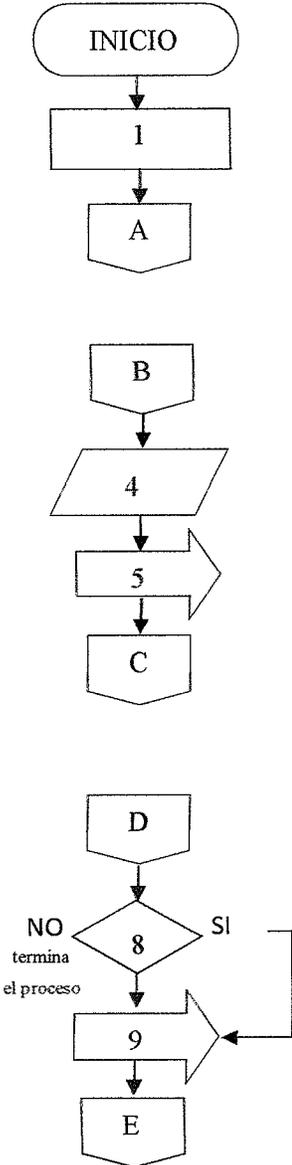
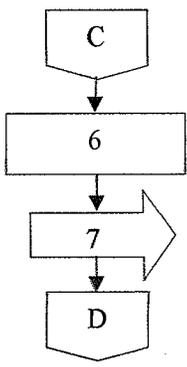
12

<b>Comité Pro-mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Compra de insumos	<b>Fecha:</b> julio de 2019
<b>Título:</b> Compra de insumos para Comité Pro-mejoramiento Buena Vista	<b>No. De pasos:</b> 13	<b>Hoja:</b> 1 de 1
	<b>No. De Forma:</b> Orden de compra C-001	<b>Elaboró:</b> Enmanuel Cruz
<b>Responsable:</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividad</b>
Presidente	1	Solicita a secretario realizar listado de insumos para compra
Secretario	2	Realiza listado de insumos necesarios
Secretario	3	Traslada listado de insumos para autorización de Presidente
Presidente	4	Revisa listado de insumos
Presidente	5	Traslada a tesorero para elaboración de orden de compra
Tesorero	6	Elabora orden de compra C-001
Tesorero	7	Traslada orden de compra C-001a presidente
Presidente	8	Si la orden de compra C-001 es autorizada se continua con proceso de compra, si no es autorizada finaliza el proceso y se solicita orden de compra nueva.
Presidente	9	Traslada orden de compra C-001 a secretario para confirmar compra.
Secretario	10	Compra insumos
Secretario	11	Recibe insumos
Secretario	12	Verifica insumos recibidos
Secretario	13	Archiva orden de compra C-001 para su debido control.



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



<b>Comité Pro-mejoramiento Buena Vista</b>	<b>Procedimiento:</b> Compra de insumos	<b>Fecha:</b> julio de 2019
<b>Título:</b> Compra de insumos para Comité Pro-	<b>No. De pasos:</b> 13	<b>Hoja:</b> 1 de 1
<b>Secretario</b>	<b>Presidente</b>	<b>Tesorero</b>
		



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



**14**

**GLOSARIO**

**MANUAL:** Se denomina manual a toda guía de instrucciones que sirve para el uso de un dispositivo, la corrección de problemas o el establecimiento de procedimientos de trabajo.

**NORMA:** Principio que se impone o se adopta para dirigir la conducta o la correcta realización de una acción o el correcto desarrollo de una actividad.

**PROCEDIMIENTO:** Método o modo de tramitar o ejecutar una cosa.

**DRENAJE:** Sistema de tuberías interconectadas que permite el desalojo de los líquidos pluviales o de otro tipo.

**PLANTA DE TRATAMIENTO:** Es una instalación donde a las Aguas Residuales se les retiran los contaminantes, para hacer de ella un agua sin riesgos a la salud y/o medio ambiente al disponerla en un cuerpo receptor natural (mar, ríos o lagos) o por su reúso en otras actividades de nuestra vida cotidiana con excepción del consumo humano (no para ingerir o aseo personal).



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



**15**

# **ANEXOS**



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



16

**Anexo 1**

**CARTA DE SOLICITUD LIMPIEZA DE DRENAJES**

San Marcos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

Señores  
Comité Pro-mejoramiento  
Ampliación de la Red de Drenaje  
Y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales  
Aldea Buena Vista, Municipio de Nuevo Progreso  
Departamento de San Marcos  
Presente

Por este medio Yo \_\_\_\_\_ (NOMBRE DEL VECINO) \_\_\_\_\_ solicito a ustedes que en la facultad que les otorga el Comité Pro-mejoramiento, se coordine llevar a cabo la limpieza de la tubería de mi vivienda ubicada en \_\_\_\_\_ (DIRECCIÓN DE RESIDENCIA) \_\_\_\_\_ y asimismo programe la llegada del fontanero a la residencia en mención.

De antemano agradezco la pronta respuesta a esta solicitud.

Atentamente,

\_\_\_\_\_  
(NOMBRE Y FIRMA DEL VECINO)  
(TELEFONO)

\_\_\_\_\_  
VoBo. Presidente de Comité



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



17

**Anexo 2**

**FORMA A-001**

---

**A-001**

San Marcos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

Por este medio hago constar que en la residencia \_\_\_\_\_ (DIRECCION DE RESIDENCIA) \_\_\_\_\_ se llevó a cabo la limpieza del sistema de drenaje en la presente fecha, donde queda totalmente liberado el paso de las aguas residuales de forma normal y sin ninguna obstrucción.

El vecino firma de enterado y satisfecho del trabajo realizado en la parte inferior de esta forma tomando en consideración el buen uso del sistema de drenaje en su vivienda.

Firma: \_\_\_\_\_

---



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



**18**

**Anexo 3**

**CARTA DE SOLICITUD LIMPIEZA DE PLANTA DE TRATAMIENTO**

San Marcos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

Señores  
Comité Pro-mejoramiento  
Ampliación de la Red de Drenaje  
Y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales  
Aldea Buena Vista, Municipio de Nuevo Progreso  
Departamento de San Marcos  
Presente

Por este medio se solicita al Presidente del Comité Pro-mejoramiento, se coordine llevar a cabo la limpieza de la Planta de Tratamiento de la Aldea Buena Vista como corresponde según programación y girar sus instrucciones a donde corresponda para informar al fontanero encargado para la realización y coordinación de la limpieza de la planta de tratamiento.

De antemano agradezco la pronta respuesta a esta solicitud.

Atentamente,

---

(SECRETARIO DE COMITÉ)

---

VoBo. Presidente de Comité



**MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS PARA BUEN USO Y  
MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE  
DRENAJES Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES**



**Anexo 4**

**FORMA A-002**

---

**A-002**

San Marcos \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ del año \_\_\_\_\_

Por este medio hago la solicitud al Comité Pro-mejoramiento de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales, se sirva acercarse a la planta de tratamiento para que se supervise el trabajo realizado que se llevó a cabo los días \_\_\_\_\_ y \_\_\_\_\_ quedando el área limpia sin materiales solidos evitando que se acumule una mayor cantidad.

Se solicita al supervisor del Comité firma de enterado y satisfecho del trabajo realizado en la parte inferior de esta forma.

Firma: \_\_\_\_\_

Observaciones:

---

---

---



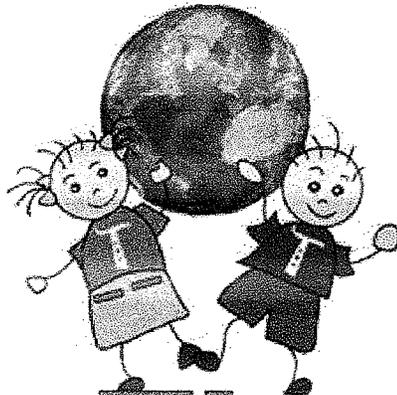
**Anexo 13**

**CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN**

2020

**CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN  
“PROYECTO AMPLIACIÓN DE LA  
RED DE DRENAJE Y PLANTA DE  
TRATAMIENTO DE AGUAS  
RESIDUALES”**

**Cuidamos**



**la Tierra**

Enmanuel A. Cruz

Aldea Buena Vista, Municipio de  
Nuevo Progreso, Departamento de

San Marcos

## ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
	<b>CAPÍTULO I</b>	1
1.1	<b>ANTECEDENTES</b>	1
1.2	Planteamiento del problema	1
1.3	Justificación del problema	2
1.4	Objetivos	2
1.4.1	General	2
1.4.2	Específicos	2
	<b>CAPÍTULO II</b>	3
2.1	<b>CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN O DE BIEN PÚBLICO</b>	3
2.2	Grupo objetivo	3
2.2.1	Grupo objetivo primario	3
2.2.2	Grupo objetivo secundario	3
	<b>CAPÍTULO III</b>	4
3.1	<b>CONCEPTOS RELACIONADOS AL DISEÑO GRÁFICO</b>	4
3.1.1	Diseño gráfico	4
3.1.2	Imagen	7
3.1.3	Color	7
3.2	Comprobación y eficacia del arte	7
3.3	Costo de la campaña	7

## INTRODUCCIÓN

En el mes de junio del año 2018, el grupo de estudiantes practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, se acercaron al Departamento de San Marcos, Municipio de Nuevo Progreso, Aldea Buena Vista, con el objetivo de realizar una caracterización socioeconómica y ambiental de proyectos comunitarios rurales sostenibles.

Como consecuencia de dicha labor se plantearon proyectos de beneficio social en el cual se encuentra el proyecto “Ampliación de la red de drenaje y planta de tratamiento de aguas residuales” en la mencionada aldea; por tal motivo se desarrolla el presente documento con el fin de concientizar a los habitantes del centro poblado en mención para hacer el buen uso del servicio básico de drenajes desde sus hogares y conocer que una planta de tratamiento instalada y en funcionamiento total, reducirá considerablemente la contaminación en el agua que se utiliza en las viviendas que van a desfogar a los recursos naturales aledaños. El contenido de esta campaña de concientización se describe de la manera siguiente:

En el capítulo I, se puede observar los antecedentes que marcan la pauta y el por qué es necesario hacer conciencia a los habitantes de la Aldea y los objetivos por lo cual se realiza.

El capítulo II, se describe que es una campaña de concientización o de bien público, se indica cual es el grupo objetivo, tanto primario como secundario a donde va dirigido el mensaje.

En el capítulo III, ya se habla al respecto del diseño que se utilizará y las características respecto la imagen, el color, la evaluación de resultados y los costos que serán necesarios cubrir.

## CAPÍTULO I

### 1.1 ANTECEDENTES

Tomando en cuenta que en la aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos carecen de sistema de Red de Drenaje y Planta de Tratamiento de Aguas Residuales; los Practicantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– 1-2018 de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el mes de junio del mismo año, realizaron una Caracterización donde identificaron diferentes necesidades latentes en el centro poblado en mención; motivo por el cual se propuso a las autoridades llevar a cabo dicho proyecto con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes con este servicio básico necesario.

De esta manera se colaboraría con la Municipalidad de la localidad en el desarrollo del proyecto que hace catorce años se inició, pero no se había concluido quedando aproximadamente 298 viviendas sin el sistema de drenaje. Al igual se planteó la necesidad que conlleva la instalación de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales para disminuir el grado de contaminación que genera al utilizar los drenajes de manera formal y su desembocadura a alguna fuente aledaña.

### 1.2 Planteamiento del problema

La problemática que afronta la aldea Buena Vista respecto a las necesidades sociales existentes para buscar los medios que permitan encontrar una solución y así contribuir al desarrollo de la comunidad.

- Especificación del problema

El problema radica en la desinformación del buen uso de los drenajes debido a la inexperiencia del mismo, poniendo en riesgo el colapso del sistema domiciliario de drenaje, así como la probabilidad de que se propaguen enfermedades al no informar con tiempo para la liberación de la tubería y que las aguas negras fluyan con normalidad.

- Delimitación del problema

Esta campaña de concientización o de bien público se desarrollará una vez den por finalizado el proyecto descrito esto con el fin de que los habitantes de la aldea Buena Vista estén informados del buen uso de los drenajes para que prolonguen la vida útil de las tuberías y su infraestructura.

### 1.3 Justificación del problema

La campaña será realizada con el propósito de informar los beneficios y apoyar al desarrollo sostenible que beneficiará a toda la población al evitar la contaminación del medio ambiente, prever enfermedades y mejorar la calidad de vida de la aldea Buena Vista, municipio de Nuevo Progreso, departamento de San Marcos.

### 1.4 Objetivos

Es el fin que se espera alcanzar por medio de la campaña de concientización para establecer el logro del objetivo propuesto.

#### 1.4.1 General

Que los vecinos del centro poblado tomen conciencia del medio ambiente y la consecuencia de no utilizar bien los recursos disponibles y evitar el colapso del sistema de drenajes e incrementar la vida útil de la planta de tratamiento.

#### 1.4.2 Específicos

- Desarrollar conciencia a los pobladores de no tirar basura en la calle que tape los drenajes
- Informar a toda la comunidad el buen uso de drenajes en las viviendas
- Fomentar que los desechos dentro de las viviendas los depositen en recipientes adecuados
- Crear un desarrollo sostenible del medio ambiente que les rodea por el buen uso del sistema de drenajes
- Crear un habito para mejorar diariamente y buscar el bien común.
- Generar un impacto social

## **CAPÍTULO II**

### **2.1 CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN O DE BIEN PÚBLICO**

Las campañas de concientización son clave para generar impacto social, sin embargo, se debe de tomar en cuenta que es importante delimitar el grupo objetivo para que la información llegue y se ponga en práctica. También es necesario crear un mensaje claro y concreto haciendo ver la necesidad y los beneficios que lleva accionar de la mejor manera y las consecuencias de no realizarlo.

Se debe usar el canal adecuado dependiendo del grupo objetivo al que va dirigido, en este caso los habitantes de la aldea son los que deben de recibir el impacto que el medio utilizado genere, debe ser un medio creíble y confiable avalado por autoridades que tengan antecedentes en beneficio hacia la comunidad.

#### **2.2 Grupo objetivo**

Conjunto de personas a donde se quiere llegar con la información de la Campaña de concientización o de bien público.

##### **2.2.1 Grupo objetivo primario**

Son los habitantes de la Aldea Buena Vista, donde se llevará a cabo la Campaña de Concientización; niños y jóvenes en edad escolar, padres de familia que sepan leer. Los afiches se colocarán en la entrada principal de la escuela del lugar, centro de salud, tiendas y negocios diversos.

##### **2.2.2 Grupo objetivo secundario**

Habitantes de aldeas, caseríos, cantones aledaños para que al igual de los pobladores de la Aldea Buena Vista, también ellos puedan contribuir con el medio ambiente realizando buenas prácticas del uso de los recursos.

## CAPÍTULO III

### 3.1 CONCEPTOS RELACIONADOS AL DISEÑO GRÁFICO

Para entender las artes gráficas existen diferentes conceptos relacionados que ayuden a comprender este lenguaje, algunos de estos conceptos se desarrollan a continuación:

- **A sangre:** Decimos que algo está **impreso a sangre** cuando algo está impreso hasta los mismos bordes físicos de la página.
- **Arte final:** el arte se puede definir como el material digital ya preparado para su envío a la imprenta sin necesidad de que este sea retocado por el pre-impresor. Marcas de corte, sangre o engordes adecuados a cada tipo de impresión.
- **Barniz UVI:** acabado brillante y tacto suave que se seca mediante la aplicación de iluminación ultravioleta (UVI). Existe en dos variedades principales:  
 Aplicado mediante litografía Offset. El de menos cuerpo y brillo. No se puede aplicar sobre glasofonados.  
 Aplicado con serigrafía. Es el que tiene más cuerpo, brillo y resistencia, por lo que da mucho mejor resultado y es el preferido siempre que las limitaciones materiales y de presupuesto lo permitan.
- **Collage:** técnica artística en dos dimensiones de la época moderna basada en la combinación de recortes de papel, trozos de tela, imágenes de revistas, páginas de libros, billetes de tren o materiales similares que se pegan juntos para formar una nueva composición. El término es un galicismo derivado de la idea de pegar.
- **Fotomontaje:** técnica gráfica de expresión artística consistente en formar una nueva obra con trozos de fotografías y materiales ya impresos. Como arte nació hacia los años veinte del siglo XX de la mano de dadaístas. (Magical Art Studio, 2018)

#### 3.1.1 Diseño gráfico

Relacionado con el diseño del arte que será utilizado está enfocado a persuadir al lector para comprometerse en la acción que tiene como fin el cuidado del medio ambiente. La campaña tendrá un impacto por medio de afiches informativos que serán colocados en lugares estratégicos y así cumplir con los objetivos planteados.

## Afiche 1 propuesto

**¡LA RESPONSABILIDAD  
ES MIA!**



**EL BOTAR BASURA  
EN LA CALLE  
GENERA QUE LOS  
DRENAJES SE  
TAPEN Y COMO  
CONSECUENCIA  
HAYA  
INUNDACIONES,  
MAYOR INDICE DE  
CONTAMINACION,  
EPIDEMIAS Y  
ENFERMEDADES.**

**¡JUNTOS Y UNIDOS  
PODEMOS EVITAR  
QUE OCURRA ESTO!**



**¡MANTENGAMOS  
LIMPIA NUESTRA  
AMADA ALDEA BUENA  
VISTA!**

**COMITÉ PRO-MEJORAMIENTO**

48 cm

30 cm

Afiche 2 propuesto



48 cm

30 cm

### 3.1.2 Imagen

Como parte del diseño se utilizan imágenes ilustrativas para llamar a la conciencia de la gente respecto las causas y los efectos de las practicas que llevan al evitar el desfogue en los desagües y la importancia de hacer el llamado a la conciencia y preservar el medio ambiente en el que vivimos.

### 3.1.3 Color

Es importante la utilización de colores relacionados que llamen la atención a la conciencia humana, como lo es el color verde que da impresión de vegetación, esperanza y naturaleza, el color rojo hace llamado al peligro latente tanto para la salud y bienestar de cada habitante, así como para fomentar el alto a la contaminación; el amarillo el cuidado que se debe de tener al respecto de la imagen.

### 3.2 Comprobación y eficacia del arte

Se solicita el apoyo de la Junta directiva del Comité de vecinos de la Aldea Buena Vista el dar seguimiento del impacto, comprobación y eficacia del arte y con ayuda del COCODE del centro poblado transmitir el mensaje de colaboración para beneficio de todos y realizar un informe del impacto que generó dicha campaña.

### 3.3 Costo de la campaña

Para llevar a cabo la campaña de concientización se debe incurrir en determinados costos y gastos los cuales son necesarios para dicha campaña; en el cuadro siguiente, se detallan los costos y los gastos los cuales el comité Pro-mejoramiento con la ayuda de los vecinos de la Aldea recaudarán.

CUADRO DE COSTOS Y GASTOS DE LA CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN			
Descripción	Cantidad	Precio unitario	Total Q.
Afiches informativos	200	5	1,000
Recurso humano	10	30	300
Otros costos	1	500	500
<b>Total costos y gastos</b>			<b>1,800</b>