

ALDEA EL AMPARO  
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO:  
MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA”

OTTO ALEXANDER VÁSQUEZ JOJ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA EL AMPARO  
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO:  
MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA”

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 EL AMPARO  
MUNICIPIO EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS  
VOLUMEN 14

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:  
MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA”

ALDEA EL AMPARO,  
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR  
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Directo

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la

Facultad de Ciencias Económicas

por

OTTO ALEXANDER VÁSQUEZ JOJ

previo a conferirse 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. 00553-2020  
Guatemala, 04 de julio de 2020

Estudiante  
Otto Alexander Vasquez Joj  
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**

56. 201120418-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE HULE) Y PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA", Aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, presentado por: Otto Alexander Vasquez Joj

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 A QUIEN DEDICO

- A DIOS: Que me da la vida, sus bendiciones, su amor y por ser la luz que ilumina mi camino.
- A MIS PADRES: Otto Vasquez y Berta Joj por ser las personas que están en todos los momentos importantes de mi vida. Por sus consejos e inculcar en mí el deseo de superación y por compartir a mi lado este triunfo.
- A MIS HERMANAS: Alejandra y Gabriela. Un sincero agradecimiento por el apoyo brindado en el transcurso de mis estudios.
- A MI ESPOSA: Luz Rodriguez por su comprensión, cariño y su apoyo a lo largo de la carrera.
- A MI HIJO: Erick por ser mi razón a seguirme superando y ser un buen ejemplo para él.
- A MIS: Abuelos, tíos y demás familia; gracias por apoyarme y creer en mí.
- A MIS AMIGOS: Jorge, Estefany, Gaby, Laura y demás amigos gracias por compartir buenos momentos y apoyarme en los momentos más difíciles de la carrera.
- A LA UNIVERSIDAD: Donde forje todos mis conocimientos, es un honor y privilegio ser egresado de esta casa de estudios.

## ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
	<b>CAPÍTULO I</b>	
	<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1</b>	<b>MUNICIPIO DE EL TUMBADOR</b>	<b>1</b>
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	5
<b>1.2</b>	<b>ALDEA EL AMPARO</b>	<b>6</b>
1.2.1	Antecedentes históricos	6
1.2.2	Localización y extensión	7
1.2.3	División política y administrativa	8
1.2.4	Clima	8
1.2.5	Población	9
1.2.5.1	Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	9
1.2.5.2	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	9
1.2.5.3	Población económicamente activa -PEA- por sexo, área y actividad económica	10
1.2.5.4	Densidad poblacional	11
1.2.5.5	Pobreza	12
1.2.5.6	Desnutrición	13
1.2.5.7	Empleo	14
1.2.6	Migración	14
1.2.6.1	Inmigración	15
1.2.6.2	Emigración	15
1.2.7	Ecosistema	15
1.2.7.1	Agua	15
1.2.7.2	Bosque	17
1.2.7.3	Suelos	18
1.2.7.4	Flora y fauna	19
1.2.7.5	Orografía	19
	<b>CAPÍTULO II</b>	
	<b>ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA EL AMPARO</b>	
<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>20</b>
2.1.1	Sociales	20
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>21</b>
2.2.1	Educación	21
2.2.1.1	Infraestructura y servicios de los edificios escolares	21
2.2.1.2	Cobertura educativa	23
2.2.1.3	Alfabetismo y analfabetismo	23

2.2.2	Salud	24
2.2.2.1	Tasa de morbilidad	25
2.2.2.2	Tasa de morbilidad infantil	25
2.2.2.3	Tasa de mortalidad general	25
2.2.2.4	Tasa de mortalidad infantil	26
2.2.2.5	Cobertura	26
2.2.3	Agua	27
2.2.4	Drenajes	27
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	28
2.2.5.1	Condiciones físicas del alumbrado público	28
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	28
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	29
2.2.8	Cementerios	29
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	30
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>30</b>
2.3.1	Estatales	30
2.3.2	Privadas	31
2.3.3	Internacionales	31
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>32</b>
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	32
2.4.2	Matriz de medidas de prevención y mitigación	34
<b>CAPÍTULO III</b>		
<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA</b>		
<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>36</b>
3.1.1	Recursos naturales o tierra	36
3.1.1.1	Uso de la tierra	37
3.1.1.2	Forma de tenencia	37
3.1.1.3	Concentración	38
3.1.2	Trabajo	38
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra no calificada	38
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	38
3.1.3	Capital	38
3.1.3.1	Infraestructura productiva	38
3.1.4	Organización empresarial	40
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE HULE</b>	<b>40</b>
3.2.1	Producción de hule	40
3.2.1.1	Niveles o características tecnológicas	40
3.2.1.2	Superficie, volumen y valor de la producción	41
3.2.1.3	Estados financieros	42
3.2.1.4	Rentabilidad	44
3.2.1.5	Financiamiento	45
3.2.1.6	Comercialización	46
3.2.1.7	Organización empresarial	52
3.2.1.8	Generación de empleo	53

3.2.1.9	Problemáticas encontradas	54
3.2.1.10	Propuestas de solución a las problemáticas	54

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

<b>4.1</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO</b>	<b>55</b>
4.1.1	Descripción del proyecto	55
4.1.2	Ubicación geográfica del proyecto	56
4.1.3	Antecedentes del proyecto	56
4.1.4	Contactos y gestores	56
4.1.5	Planteamiento del problema	56
4.1.6	Justificación	57
4.1.7	Objetivos	57
<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>58</b>
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	58
4.2.2	Análisis de la demanda futura	59
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	59
4.2.4	Análisis del servicio	60
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>60</b>
4.3.1	Propuesta de organización	60
4.3.2	Estructura organizacional	61
4.3.3	Base legal del proyecto	62
<b>4.4.</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>63</b>
4.4.1.	Diseño y planificación	63
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos	67
4.4.3	Plan de ejecución	69
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>72</b>
4.5.1	Integración de costos y gastos	72
4.5.2	Costos de diseño y planificación	73
4.5.3	Costos de construcción	75
4.5.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	77
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>79</b>
4.6.1	Unidad ejecutora	80
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>80</b>
4.7.1	Política ambiental	81
4.7.2	Gestión ambiental	81
4.7.3	Impacto ambiental	82
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>82</b>
<b>4.9</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>83</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>84</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>85</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>86</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>88</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, División Política, Años: 2002, 2018.	4
2	Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Población total por Sexo, Área geográfica, Grupo étnico y Edad, Años: 2002, 2018.	10
3	Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Población por Sexo, Área y Actividad Económica, Años: 2002, 2018.	11
4	Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Densidad poblacional, Años: 2002, 2018	12
5	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Cobertura por Nivel Educativo, Año 2018.	23
6	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Analfabetismo, Años: 2002 y 2018.	24
7	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Producción de Hule, Superficie, Volumen y Valor de la producción, Año 2018.	42
8	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Producción de Hule, Estado de Costo Directo de Producción, por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018, (cifras expresadas en quetzales).	43
9	Aldea, El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Producción de Hule, Estado de Resultados de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018, (cifras expresadas en quetzales).	44
10	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Producción de Hule, Fuentes de Financiamiento, Año 2018, (cifras expresadas en quetzales).	46
11	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Evolución Histórica de Demanda del Servicio de Agua, Año 2014 – 2018	58

12	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Evolución de la Demanda Futura del Servicio de Agua, Año 2018 – 2022	59
13	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Presupuesto General, Año 2018.	73
14	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Requerimientos Técnicos, Año 2018.	74
15	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Presupuesto de Costos Ambientales, Año 2018.	74
16	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Presupuesto de Materiales, Año 2018.	75
17	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Presupuesto Mano de Obra, Año 2018.	76
18	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Presupuesto Otros Costos, Año 2018.	77
19	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Estado de Costo de Construcción, Año 2018.	78
20	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Presupuesto Costo de Funcionamiento, Año 2018	78
21	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Monto Global de la Inversión, Año 2018.	79
22	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Financiamiento de la Inversión, Año 2018.	80

## INDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, División Geográfica, Año 2018.	3

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Producción de Hule, Canales de Comercialización, Año 2018, Subfamiliar, Microfinca.	51
2	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Organización Empresarial Producción de Hule, Estructura Organizacional, Microfincas y Finca Subfamiliar, Año 2018.	53
3	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Estructura Organizacional para el Desarrollo del Proyecto Social: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Año 2018.	62
4	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Plan de Ejecución, Año 2018.	70

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Servicios y Condiciones de la Infraestructura Escolar, Año: 2018.	22
2	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Entidades Estatales, Año 2018.	31
3	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Entidades Internacionales, Año 2018.	32
4	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Riesgos Naturales, Socio Naturales y Antrópicos, Año 2018.	33
5	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación, Año 2018.	34
6	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Niveles Tecnológicos, Aplicados a la Producción de Hule, Año 2018.	41
7	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Especificaciones Técnicas, Año 2018.	68
8	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Requerimiento de funcionamiento, Año 2018.	69

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Pág.</b>
1	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Propuesta de Plano del Proyecto, Año 2018.	71
2	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, Dosificador de hipoclorito de calcio, Año 2018.	72

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, como centro de educación superior en el país, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, tiene establecido entre los métodos de evaluación final el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a conferir el título a nivel licenciatura a los estudiantes de la Administración de Empresas. Este método de evaluación final tiene como finalidad que los estudiantes establezcan una interacción entre la universidad y la sociedad guatemalteca, conozcan la realidad y problemática que afectan a los habitantes, al mismo tiempo poner en práctica todos los conocimientos adquiridos a lo largo del pensum de estudios con el objetivo de obtener su título académico.

La investigación se realizó en junio del 2018, en la comunidad de la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, el tema general para el informe del -EPS- trata sobre la “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”.

Durante la investigación se aplicó todas las formalidades que conlleva el método científico, en sus tres fases; indagadora, demostrativa y expositiva, se utilizaron las técnicas de investigación documental y de campo, entre ellas la entrevista, observación y censo. Los instrumentos que fueron utilizados para recabar la información necesaria son: boleta censal, guía de entrevista y de observación.

En el desarrollo de la investigación se da a conocer la importancia del papel que representa la universidad, para afrontar temas de carácter económico y social, a través del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, por esta razón este informe tiene como objetivo, dar a conocer los procesos de la comercialización del hule de la aldea El Amparo, que puedan ser de utilidad para generar proyectos de inversión y promuevan el desarrollo de la comunidad.

El presente informe se divide en cuatro capítulos, a continuación, se presenta una breve descripción del contenido de cada uno:

Capítulo I, se presenta la caracterización del contexto territorial del Municipio y la Aldea, se analizan sus antecedentes históricos, en el contexto nacional y departamental, se describe la división política y administrativa, se presentan las variables relacionadas a los temas de cultura, clima, población, remesas familiares, migración y ecosistema.

Capítulo II, hace referencia a las organizaciones sociales, servicios básicos y su infraestructura, tales como: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, servicio sanitario, recolección de desechos, cementerios y tratamiento de aguas servidas. Asimismo, se describen las entidades de apoyo y el análisis de riesgos naturales, socio naturales y antrópicos.

Capítulo III, se analiza el ámbito productivo de la Aldea, donde se desarrollan temas relacionados con los factores de la producción. Se detalla la actividad productiva: agrícolas, sus características tecnológicas, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización.

Capítulo IV, se propone con base en las necesidades sociales evaluadas, el Proyecto Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua, que mejorara la calidad de vida de los habitantes de la aldea.

Por último, se presentan conclusiones y recomendaciones, que se han obtenido luego de finalizar el informe, cada una está relacionada para su comprensión. Las referencias bibliográficas donde se muestra información recopilada durante el proceso de investigación y en anexos se incluirá un manual de normas y procedimientos para futuras reparaciones e instalaciones del servicio, como una campaña publicitaria para dar a conocer el proyecto.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

Este capítulo describe el contexto territorial del municipio de El Tumbador y la aldea El Amparo, con los elementos que dieron origen a los mismos, así como su localización geográfica, extensión territorial, distancia, clima, población. Además, se presentan los aspectos más importantes de la situación económica y social del Municipio y la Aldea, las características generales que conforman su división administrativa y política, los recursos naturales, servicios básicos, organizaciones sociales y productivas.

### **1.1 MUNICIPIO DE EL TUMBADOR**

En esta parte se detalla el contexto del Municipio, se describe los antecedentes históricos, localización geográfica, extensión territorial, aspectos culturales y deportivos, entre otros.

#### **1.1.1 Antecedentes históricos**

La fundación del municipio de El Tumbador se remonta al año 1878 por Acuerdo Gubernativo del presidente de la República General Justo Rufino Barrios (Planificación, 2010). El 6 de abril de 1883 se asentó la primera partida de nacimiento, de acuerdo al libro respectivo en poder del Registro Civil y el 10 de octubre del mismo año se nombró al Juez Municipal. Según documentos existentes, El Tumbador se conoció como municipio en 1888.

El nombre del municipio de El Tumbador se origina en virtud que, en la zona norte del poblado a ocho kilómetros de distancia, se ubica un cerro que en la estación de invierno produce estruendos, causados por tormentas eléctricas. La ubicación del Municipio se encuentra dentro de los límites del inicio de la placa continental del Caribe y por lo regular los movimientos son hacia la Placa de Cocos en el Litoral Pacífico, razón por la que se sienten movimientos telúricos de baja intensidad en cualquier época del año.

### 1.1.2 Localización y extensión

La extensión territorial se puede definir como al espacio de territorio en el que un estado de país determinado ejerce su soberanía.

El municipio de El Tumbador forma parte de los 30 municipios del departamento de San Marcos, está ubicado en la región VI o región sur-occidental, a una distancia de 49 kilómetros de la Cabecera Departamental por la carretera asfaltada RN-13. Se localiza en las siguientes coordenadas del centro urbano: latitud 14° 51' 45" norte: longitud, 91° 56' 06" oeste y se encuentra a una altura de 920 metros sobre el nivel del mar.

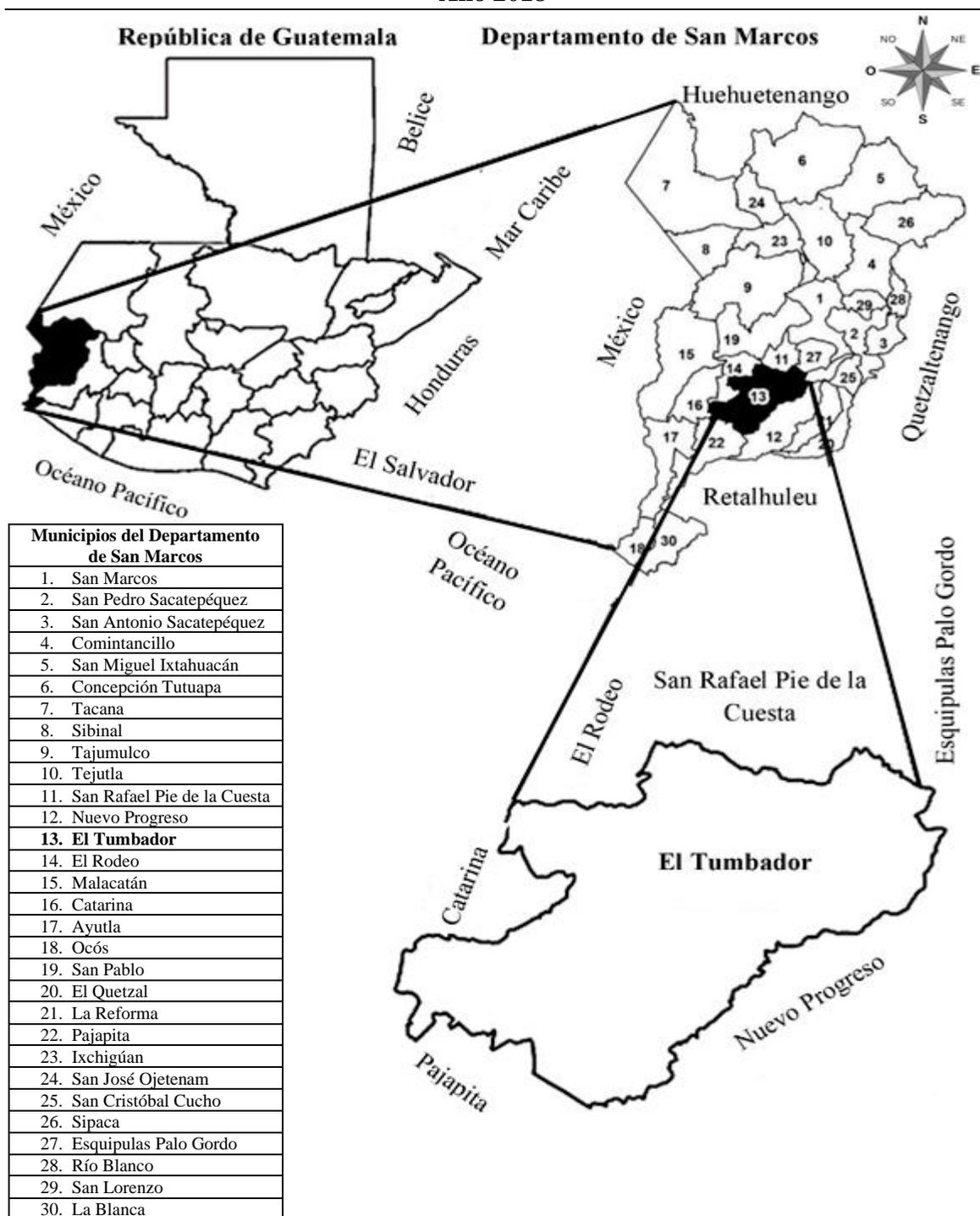
La extensión territorial es de 84 kilómetros cuadrados, equivalente al 0.08% de la extensión nacional y al 2.22% de la departamental.

Para acceder al Municipio desde la ciudad de Guatemala por la costa hay una distancia de 268 kilómetros, se ingresa por la carretera CA-09-S, inicia el recorrido desde el municipio de Villa Nueva, al llegar a Escuintla se sigue el recorrido en la ruta CA-02-0CC Mazatenango, Coatepeque hasta llegar al municipio de Pajapita donde se cruza hacia el norte sobre la ruta departamental San Marcos (SM-03).

El municipio limita al norte con los municipios de San Rafael Pie de la Cuesta y San José El Rodeo, los ríos Mopa y Xula sirven de línea divisoria. Al sur con el municipio de Pajapita en donde se utilizan como límites los mojones de la Hacienda La Entrada, finca Santa Anita, aldea El Amparo y la Democracia. Al oriente con Nuevo Progreso, por lo que las líneas divisorias son los mojones de la finca San Elena, El Perú, Montecristo y Río Pajapal. En el occidente limita con el municipio de Catarina y las fincas Gracias a Dios y Ángeles de Jesús, en donde la línea divisoria es el río Meléndez.

En el mapa se observa la localización del municipio de El Tumbador y su división geográfica.

**Mapa 1**  
**Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**División Geográfica**  
**Año 2018**



Fuente: elaboración propia con base en información proporcionada por la Unidad Técnica de Planificación de la Municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

### 1.1.3 División política y administrativa

La división administrativa muestra la forma del gobierno municipal, el cual es ejercido a través de Concejo Municipal, en comunicación con las alcaldías municipales y comités para la identificación de las necesidades locales.

#### 1.1.3.1 División política

La división política se refiere a como está dividido el Municipio en sus diferentes categorías en cuanto a sus centros poblados en el censo realizado en el año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, comparada con la información proporcionada por la Municipalidad al momento de la investigación: En el siguiente cuadro se muestra la división política del municipio por categorías.

**Cuadro 1**  
**Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**División Política**  
**Años: 2002, 2018**

Descripción	Censo 2002	Censo USAC 2018
Pueblo	01	01
Aldeas	10	09
Caseríos	27	32
Colonias	03	04
Barrios	00	04
Fincas	59	62
Otra	01	01
<b>Total</b>	<b>101</b>	<b>113</b>

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

En el cuadro anterior se muestra un incremento del 11% en la división política comparado con los datos del censo 2002 y con la investigación realizada en el año 2018; se puede observar el incremento de cinco caseríos, la creación de cuatro barrios y la formación de tres nuevas fincas, según análisis realizado en cada categoría se determinó lo siguiente: disminuye el número de aldeas e incrementa los caseríos, colonias, barrios y fincas, es por ello que surgen nuevos caseríos y colonias independientes.

### 1.1.3.2 División administrativa

La división administrativa del Municipio está regulada por el Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal que en su artículo 3. Establece: Autonomía: el municipio elige a sus autoridades y ejerce por medio de ellas, el gobierno y la administración de sus intereses, obtiene y dispone de sus recursos patrimoniales, atiende los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción, su fortalecimiento económico y la emisión de sus ordenanzas y reglamentos.

- Concejo municipal

De conformidad con el artículo 9 del Código Municipal decreto 12-2012 dice: El Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal.

- Consejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-

Está integrado por el Alcalde Municipal y representantes del Consejo Comunitario de cada centro poblado es elegido en asamblea comunitaria -COMUDE- está organizado en comisiones de educación, cultura, deporte, salud, asistencia social y prevención a desastres naturales, infraestructura, ordenamiento territorial, seguridad familiar, organización y vivienda, conflicto de tierras, ambiente y recursos naturales.

- Mancomunidad

La Mancomunidad de Municipios Marquenses del Sur "MANSUR", es una Entidad de derecho privado sin fines de lucro, constituida según escritura pública número 71 de fecha 27 de abril de 2009, inscrita en el registro de personas jurídicas de Gobernación libro número 1, partida número 21792, folio número 21792, de fecha 22 de julio de 2009. Está integrada por los siguientes municipios: Tecún Umán, Pajapita, El Tumbador, San Pablo, El Rodeo, Malacatán y Catarina, los principales objetivos son lograr el desarrollo integral de los habitantes de los municipios integrantes de la mancomunidad, a través de la promoción y ejecución de proyectos, promover políticas de desarrollo de carácter social, cultural y económico.

- Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural -COCODE-

Lo constituye la Asamblea Comunitaria, integrada por los residentes de la misma comunidad de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos.

El Órgano de Coordinación está presidido por un Alcalde Comunitario y hasta un máximo de 12 representantes electos en Asamblea General, a nivel municipal son el ente coordinador de participación a nivel comunal, dentro de sus funciones está fomentar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, así como apoyar la coordinación entre las autoridades comunitarias y otras organizaciones.

- Alcaldías auxiliares

Son la autoridad a nivel comunitario en las aldeas, caseríos, fincas ejercen un vínculo de comunicación entre las autoridades del Municipio y sus habitantes. Se integran por el Alcalde Auxiliar I y el Alcalde Auxiliar II, designados por la misma comunidad con la aprobación de la alcaldía.

El Municipio posee 44 alcaldías auxiliares con la atribución de promover la organización, la participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de los problemas locales.

## **1.2 ALDEA EL AMPARO**

Forma parte de la segunda Muni región del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, entre los aspectos más importantes que se mencionan en este apartado son: antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos generales y deportivos, idioma, religión, costumbres y tradiciones, división política y administrativa, clima, población, ingresos, vivienda, empleo, migración, inmigración, a continuación, se describen y analizan.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

Según la información obtenida a través de las narrativas históricas de las personas mayores en la comunidad, indican que los caseríos Melendrez y Los Chilares formaban

parte de las tierras de Pueblo de Río Blanco, la aldea El Amparo formaba parte del caserío “Los Chilares”, este nombre era debido a la variedad de cultivos de chile que había en la región. La Aldea fue fundada oficialmente con el nombre de “El Amparo” según el Acuerdo Gubernativo del 15 de octubre de 1934, en la gestión del presidente Jorge Ubico Castañeda, no se cuenta con el acta de constitución debido a la pérdida de documentos a través del tiempo. (DMP, 2018)

### 1.2.2 Localización y extensión

La aldea El Amparo está localizada a una latitud de 14° 48' 54" y longitud de 91° 58' 12", se encuentra a una altura de 360 metros sobre el nivel del mar. Sus colindancias son al norte con el caserío Las Vírgenes, al sur con la aldea Nahuatán, al este con la finca Santa Anita, al noroeste con la aldea El Guapinol, al oeste colinda con el caserío Cruz Roja, al noroeste con el caserío Cabañas y al suroeste con la Colonia Nueva; la Aldea posee una extensión territorial de 4.0 km<sup>2</sup>. y se ubica a una distancia de 12 kilómetros del municipio de El Tumbador. Las principales vías de acceso son a través de la carretera San Marcos 03, a una distancia de 10 kilómetros de Pajapita y a 12 kilómetros de la cabecera municipal de San Marcos.

Existen dos rutas principales para llegar a la aldea El Amparo, : la ruta sur que inicia por la CA-09-S y finaliza en la ruta departamental San Marcos 03 (RD-SM-03) con una distancia de 268 km y por la ruta hacia el occidente que inicia por la carretera interamericana CA-01 y finaliza por la misma RD-SM-03 con un recorrido aproximado de 301 km. Estas distancias son a la cabecera municipal de El Tumbador, para la Aldea las distancias serían por vía sur 253 y por occidente de 313 km desde la Ciudad Capital.

Para la ruta se debe de tomar la CA-09-S que pasa por el departamento de Escuintla, luego se cruza hacia la CA-2 que se dirige a los departamento de Suchitepéquez, Retalhuleu y San Marcos, hasta llegar al municipio de Pajapita; esta vía se encuentra en mal estado, debido a que no se continuó con el proyecto de construcción de esa carretera. Para la ruta de occidente, se debe tomar la CA-01 vía Chimaltenango, Sololá, Totonicapán y Quetzaltenango, luego se encamina para la ruta Nacional 01 (RN-01) con dirección al

departamento de San Marcos, pasando por su Cabecera Departamental y luego enfilarse hacia los municipios de San Rafael Pie de la Cuesta y San José El Rodeo, donde se entronca con la ruta Nacional 13, para pasar por la Cabecera Municipal, en este punto se integra a la RD-SM-03 para luego llegar a la Aldea.

### 1.2.3 División política y administrativa

La división política indica la distribución del poblado y como se encuentran organizadas las autoridades que la administran, la aldea El Amparo pertenece a la muni región II, la cual está dividida en las aldeas: El Amparo, La Democracia, El Guapinol, El Cielo; colonia: Nueva; caseríos: las Vírgenes, Cabañas, Bretaña Bolívar, Las Flores, La Fraternidad, Las Delicias, Villa Nueva, Cruz Roja, La Palma.

#### 1.2.3.1 División administrativa

Según el Sistema de Monitoreo de la Administración Pública -SISMAP- “Es la forma de cómo se realiza la gestión de gobierno del área, por medio de alcaldías o alcaldías auxiliares, mayordomos, alguaciles entre otros, además la categoría que tiene la Municipalidad o la corporación que administra; todos estos aspectos tienden a cambiar con el transcurrir del tiempo”.

La estructura organizacional del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-. está integrado por el Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y cinco Vocales que cooperan con la realización de proyectos comunitarios para el beneficio de la Aldea.

### 1.2.4 Clima

El clima es un conjunto de factores característicos de una región. Estos factores son la humedad, temperatura, presión, precipitaciones y vientos, entre otros.

El clima en la Aldea está catalogado como muy húmedo y semicálido, aunque en ocasiones ha variado con los cambios climáticos, en los meses de octubre a enero ha alcanzado climas muy fríos de  $-4.00^{\circ}\text{C}$  en la parte alta de la Aldea y en época de verano en

los meses de febrero a mayo el clima es muy cálido con 35.00°C. La temperatura promedio de todos los meses del año es de 20.00°C.

El período más húmedo en la Aldea dura ocho meses, comienza en marzo y finaliza en octubre donde el nivel de humedad en el aire alcanza hasta un 85%, los meses de noviembre a febrero la humedad tiende a bajar. La velocidad de los vientos durante el año se mantiene entre 0.7 y 6 kilómetros por hora, con una dirección oeste en los meses de mayo, junio, julio y agosto, sur en marzo, abril y septiembre. La precipitación promedio en la Aldea es de 1,109 milímetros cuadrados en la época de lluvias, puede alcanzar hasta los 4,600 milímetros cuadrados con lluvias torrenciales y granizo en un periodo de 121 días.

### 1.2.5 Población

La población es el conjunto total de habitantes que viven en un área determinada tales como una ciudad, país o región.

#### 1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

“Es el número total de personas que viven en un área específica que forman una nación y es el elemento primordial de todo centro poblado; las condiciones o cambios que en ella se realicen repercuten en todo el contexto económico y social de un estado” (Pearce, 1999).

Según el censo del año 2002, se muestra un total de 1,696 habitantes en comparación con el año 2018 de un total de 1,748 habitantes los cuales conforman 432 hogares, comparado al número de hogares que muestra un total de 315 en el año 2002. Se determinó una tasa de crecimiento poblacional anual para la Aldea de 2.32%.

#### 1.2.5.2 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

En este apartado se presentan características generales de la población tales como el grupo étnico, edad, área geográfica y sexo. En el cuadro siguiente se realiza una comparación entre la información obtenida en la investigación de campo 2018 y el censo 2002.

**Cuadro 2**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad**  
**Años: 2002, 2018**

Descripción	Censo 2002 Habitantes	%	Censo USAC 2018 Habitantes	%
<b><u>Población por sexo</u></b>				
Hombres	835	49.23	806	46.10
Mujeres	861	50.76	942	53.90
<b>Total</b>	<b>1,696</b>	<b>100.00</b>	<b>1,748</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Población por área geográfica</u></b>				
Rural	1,696	100.00	1,748	100.00
<b>Total</b>	<b>1,696</b>	<b>100.00</b>	<b>1,748</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Población por grupo étnico</u></b>				
Indígena	42	2.47	0	0
No indígena	1,654	97.52	1,748	100.00
<b>Total</b>	<b>1,696</b>	<b>100.00</b>	<b>1,748</b>	<b>100.00</b>
<b><u>Población por edad</u></b>				
0-4	242	14.27	177	10.13
5-9	241	14.21	184	10.53
10-14	217	12.79	181	10.35
15-64	895	52.77	1,088	62.24
65- y más	101	5.96	118	6.75
<b>Total</b>	<b>1,696</b>	<b>100.00</b>	<b>1,748</b>	<b>100.00</b>

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

Según la información del cuadro anterior se determinó que para el año 2018 el 100% de la población es no indígena, en comparación al censo 2002. Una de las razones de la disminución en la población indígena es la migración hacia otros lugares cercanos con el objetivo de encontrar nuevas fuentes de ingresos para mejorar su calidad de vida.

#### 1.2.5.3 Población económicamente activa -PEA- por sexo, área y actividad económica

“Todas las personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizaron algún tipo de actividad económica, y las personas que están disponibles para trabajar y hacen gestiones para encontrar un trabajo” (INE, 2014).

En el siguiente cuadro se detalla la forma en que se encuentra estructurada la Población Económicamente Activa -PEA- según el estudio realizado en la unidad de análisis, clasificada en las variables sexo, área geográfica, grupo étnico y edad:

**Cuadro 3**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Población por Sexo, Área y Actividad Económica**  
**Años: 2002, 2018**

Descripción	Censo 2002 Habitantes	%	Censo USAC 2018 Habitantes	%
<b><u>PEA por sexo</u></b>				
Hombres	349	49.23	503	67.70
Mujeres	59	50.77	240	32.30
<b>Total</b>	<b>408</b>	<b>100.00</b>	<b>743</b>	<b>100.00</b>
<b><u>PEA por área geográfica</u></b>				
Rural	408	100.00	743	100.00
<b>Total</b>	<b>408</b>	<b>100.00</b>	<b>743</b>	<b>100.00</b>
<b><u>PEA por actividad económica</u></b>				
Agrícola	32	7.84	471	63.39
Pecuaria, artesanal y agroindustrial	317	77.70	55	7.40
Comercio y servicios	59	14.46	217	29.21
<b>Total</b>	<b>408</b>	<b>100.00</b>	<b>743</b>	<b>100.00</b>

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

De acuerdo a los datos obtenidos en el censo realizado en la Aldea, se tiene como resultado que la población en referencia a la -PEA- tuvo un crecimiento para el sexo femenino al año 2018 que representa 32.30% de la población económicamente activa, lo cual refleja el incremento de la participación de las mujeres en las actividades económicas que les permiten agenciarse de recursos económicos para el sustento del hogar; en la actividad económica el sector que representa un mayor crecimiento con un porcentaje de 63.39% es el sector Agrícola y se considera que las actividades pecuaria, artesanal, agroindustrial y comercio y servicios suman un total del 36.61%

#### 1.2.5.4 Densidad poblacional

Es la estimación de número de habitantes de una región por kilómetro cuadrado en relación con la extensión territorial, esta entrega como resultado un conocimiento general de las condiciones de los habitantes de una región, mientras más densamente poblado es un lugar, la calidad de vida suele ser menor si no existe un planteamiento urbano y social adecuado.

En el siguiente cuadro se presenta a detalle la densidad poblacional de la Aldea en relación al territorio por kilómetro cuadrado:

**Cuadro 4**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Densidad Poblacional**  
**Años: 2002, 2018**

Región	Habitantes	Territorio en km <sup>2</sup>	Densidad Poblacional
<b><u>Censo 2002</u></b>			
Aldea	1,696	4.0	424
<b><u>Censo USAC 2018</u></b>			
Aldea	1,748	4.0	437

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y Estimaciones de la población total por Municipio 2008-2020. (\*) Proyección 2018.

Según la investigación de campo, la densidad poblacional para el año 2018 en la aldea El Amparo es de 437 habitantes por kilómetro cuadrado, comparado con la Municipal es menor en 101 dentro de la comparación se identificó que la concentración es mayor que la departamental por 121 habitantes esto representa presión sobre la tierra y el aumento de la demanda de bienes y servicios.

#### 1.2.5.5 Pobreza

Según el Informe de Desarrollo Humano para Guatemala de las Naciones Unidas, “La pobreza es una situación o forma de vida que surge como producto de la imposibilidad de acceso o carencia de los recursos para satisfacer las necesidades físicas y psíquicas básicas humanas que inciden en un desgaste del nivel de vida y calidad de las personas, tales como la alimentación, la vivienda, la educación, la asistencia sanitaria o el acceso al agua potable”.

Según la información se determinó que en la aldea El Amparo el 61.11% de los hogares se encuentran en pobreza extrema, el 25.93% se encuentra en condiciones de pobreza no extrema; el total de pobreza es de 87.04% , es decir que este porcentaje de hogares no logra cubrir las necesidades básicas necesarias para una alimentación adecuada, mientras que

solamente el 12.96% del total de los hogares si logra adquirir como mínimo la canasta básica en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

- Pobreza extrema

Con base en la investigación realizada en el año 2018 se identificó que el 61.11% de la población se encuentra en pobreza extrema sin lograr cubrir las necesidades básicas de alimentación para su hogar esto debido a los bajos ingresos que obtiene la población que no representan mano de obra calificada y que en gran parte se dedican a la agricultura, el costo de vida mensual que no supera los Q.3, 523.37, según la cotización de costo de la canasta básica de alimentos (CBA).

- Pobreza no extrema

El 25.93% de la población censada en la investigación realizada en el año 2018 se encuentra bajo el rango de pobreza no extrema, el acceso limitado a la alimentación, vivienda y servicios básicos; utilizan todos sus ingresos para la alimentación, se toma como referencia el nivel departamental comparado, que equivale al 38.02%.

- No Pobres

La población no pobre se encuentra en el rango de ingresos superiores a los Q.3,601.00 quetzales mensuales, el 12.96% de los hogares de la aldea El Amparo se encuentran en este rango, los ingresos sobrepasan el costo de la canasta básica..

#### 1.2.5.6 Desnutrición

La pobreza en la que vive una población, alimentación inadecuada y falta de servicios básicos, provoca la desnutrición y el incremento de enfermedades, en la investigación realizada durante el mes de junio 2018 en la aldea El Amparo en referencia a las estadísticas presentadas por el Puesto de Salud a marzo 2018, se reportan dos casos de desnutrición moderada y severa

### 1.2.5.7 Empleo

“Personas de 15 años o más, que durante la semana de referencia hayan realizado durante una hora o un día, alguna actividad económica, y trabajan el periodo de referencia por un sueldo o salario en metálico o especie o ausentes temporalmente de su trabajo; sin interrumpir su vínculo laboral con la unidad económica o empresa que lo contrata, es decir con empleo, pero sin trabajar” (ENEI, 2017).

A nivel nacional las condiciones laborales son poco alentadoras en el país, según Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos (ENEI); para la aldea El Amparo, se determinó según investigación de campo realizada que el 94.21% de la población está empleada o bien durante la semana de referencia hayan realizado alguna actividad económica, para la Aldea predomina la actividad comercio y servicios.

- Subempleo

“Es aquella población de 15 años o más, cuya ocupación es inadecuada, cuantitativa y cualitativamente, respecto a determinadas normas como nivel de ingreso, aprovechamiento de las calificaciones, productividad de la mano de obra y horas de trabajo” (ENEI, 2017).

Con base en la investigación realizada se determinó que 40.81% de la población obtiene un ingreso temporal; esto se debe a la falta de empleo, y se ven obligados a desempeñar actividades informales, lo que conlleva a establecer la condición de subempleo.

- Desempleo

Es la parte de la población en edad y condición de trabajar, pero carece de un puesto de trabajo, debido a la falta de experiencia y nivel académico; la población desempleada, representa el 50.00% en la investigación realizada.

### 1.2.6 Migración

Es el cambio de residencia habitual de personas desde un lugar de origen a un lugar de destino, que implican atravesar los límites de una división geográfica de un país a otro, o de un lugar dentro del mismo país. En el caso de la aldea El Amparo no ocurre debido a

que colinda con otras comunidades que poseen mejoras oportunidades tanto económicas como sociales.

#### 1.2.6.1 Inmigración

Es la entrada a un país o región del mismo de personas que nacieron o proceden de otro lugar, los desplazamientos implican cambios de residencia de forma temporal o definitiva, de los 432 hogares censados el 7.87%, representa a personas que no son originarias de la Aldea, que corresponden a: 2.55% son personas que inmigraron de otro departamento, 0.46% inmigraron de otros países, 4.86% inmigraron del departamento.

#### 1.2.6.2 Emigración

Consiste en dejar el lugar de origen para establecerse en otro país o región especialmente por causas económicas o sociales. De los 432 hogares censados el 11.11% salen de la Aldea en busca de otras oportunidades de trabajo, 1.16% emigran a la capital, 0.46% emigran a otros departamentos, 2.55% emigran a otros países la mayoría a los Estados Unidos de América, 6.94% emigran a otro departamento.

#### 1.2.7 Ecosistema

Se conoce como ecosistema al conjunto de factores ambientales tales como el agua, bosques, suelos, flora y fauna, que existen en un área determinada y que interactúan entre sí. Es necesario conocer y analizar los distintos factores que forman el ecosistema de la Aldea para conocer sus propiedades y beneficios que proveen a la comunidad.

##### 1.2.7.1 Agua

Es parte del recurso natural, es importante para todas las actividades productivas y en mayor uso para la agricultura y para la supervivencia de los seres vivos; existe y persiste gracias al ciclo hidrológico. Según el informe de análisis bacteriológico realizado por la Dirección de Salud de San Marcos, el agua que proviene de los nacimientos en la Aldea contiene enterobacterias *Escherichia Coli* que produce enfermedades diarreicas a quienes la consumen.

- Potencial del agua

Los ríos que pasan en los alrededores de la aldea El Amparo sobresalen en las temporadas de verano e invierno. En la temporada de verano sus caudales disminuyen y, en consecuencia, su potencia, esto a causa de las temperaturas elevadas. La potencia de los ríos es de 25.09 litros por tres segundos.

Caso contrario en invierno su caudal y potencia suben debido a que inicia la época de lluvia, por lo que, todos los nacimientos de agua y quebrada brotan, en este caso incrementa la potencia a 63.09 litros en tres segundos. De acuerdo a lo investigado esta baja en caudal al 10 % durante los meses de marzo y abril, empieza su caudal de la finca Alabama y forman riachuelos, nacimientos de agua su longitud es de 38 kilómetros, hasta unirse con el río Nahuatán, se marcan dos estaciones al año que es verano e invierno, el cual repercute en el río La Amargura en verano su profundidad es de 12 pulgadas debido que baja su cauce en 40% a 60%, mientras que en invierno su profundidad aumenta en 30 pulgadas, esto se debe a las lluvias constantes en la zona.

- Ríos

En la Aldea se halla el río La Amargura, es un corto río donde sus corrientes nacen al Suroeste de la cabecera departamental de El Tumbador y al Oeste de la aldea El Retiro, discurre suavemente en dirección de Noreste a Suroeste y en su recorrido atraviesa al Este de la aldea El Amparo, así como de la aldea Nahuatán para desembocar en el río Nahuatán. En la temporada de verano el río La Amargura su caudal disminuye a 25.09 litros por segundo a causa de las temperaturas elevadas, en el invierno el caudal y su fuerza incrementa a 63.09 litros en tres segundos, debido a que se inicia la época de lluvia, por lo que, los nacimientos de agua y quebrada brotan, tal es el caso la quebrada Norfa, es importante mencionar que en la época de invierno el río arrastra todo tipo de desechos en general. Sus coordenadas geográficas son las siguientes: latitud 14.78 y longitud -92.0, está clasificado como: hidrográfico.

- Quebradas

Las quebradas de agua tienen poca profundidad y se forman en áreas estrechas, por lo general mantienen un flujo permanente y se forman arroyos en su camino. La quebrada Norfa se encuentra al suroeste de la Aldea, su caudal es bajo, en épocas de lluvia puede aumentar su profundidad en 15 pulgadas, este recurso es utilizado por las personas que viven en los alrededores.

- Nacimientos de agua

Se determinaron en la investigación de campo, dos nacimientos de agua en propiedad del -COCODE-, ubicados en la Finca Alameda la cual no pertenece a la aldea El Amparo. Se adquirieron los nacimientos en el año 2009 y se les conocen como los nacimientos El Cangrejo, el valor de la propiedad fue de Q.120,000.00 quetzales y fueron adquiridos por medio de un fondo comunitario. La razón por la cual se compraron los nacimientos es debido a que se encuentran fuera de los límites de la aldea El Amparo.

#### 1.2.7.2 Bosque

Un bosque es un ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen los árboles y las matas. Estos purifican la atmósfera a través de la captación de dióxido de carbono y liberación de oxígeno, así como la estabilización del clima, normalización de lluvias y temperaturas en las zonas de cultivo.

Mediante la técnica de la observación directa, se logró identificar la riqueza de las áreas, se estableció que los bosques están conformados por latifoliado y mixto, además de cultivos que forman parte de la Aldea, por ser árboles de especie que producen látex o resina para la industria, no existe extensión definida del bosque, ni registros del Instituto Nacional de Bosque INAB, respecto a la aldea El Amparo, para poder realizar comparaciones.

- Usos actuales

En la Aldea de los 432 hogares censados se identificó que el 55.32% extrae de los árboles la leña la cual es utilizada para cocinar o bien lo extrae para construcción de viviendas.

- Potencialidades

Los bosques en la aldea El Amparo se encuentran en la clasificación de bosques latifoliados, estos regulan el ciclo hidrológico y protegen el suelo, entre ellos están el roble, el pino, el cedro, palo blanco y tepemiste; y los bosques mixtos que son significativos en relación a su extensión junto a los cultivos de árboles de hule, palma africana, mango, aguacate, rambután, cacao, entre otros, dentro de la clasificación de los arbustos están la plantación de café.

- Extensión de bosque

Con base en la investigación de campo realizada en el año 2018, se determinó que la extensión territorial de la aldea El Amparo es de 4 km<sup>2</sup> de los cuales 3 km<sup>2</sup> de la superficie del suelo lo conforman los bosques, está dividido de la siguiente forma: 1.2 km<sup>2</sup> que equivale 30% es clasificado como bosques mixtos, está conformado por árboles y cultivos de café, hule, mango, aguacate y pastizales; 1.8 km<sup>2</sup> que representa el 45% es clasificado como bosques latifoliado.

### 1.2.7.3 Suelos

Se le denomina suelo a la porción más superficial de la corteza terrestre, está constituida en su mayoría por residuos de roca provenientes de procesos erosivos o alteraciones físicas y quimas a través del tiempo.

- Tipos de suelos y su extensión

En el estudio de campo realizado en la Aldea se pudo observar; que el tipo de suelo por sus características se define que: es de color café claro, poseen alto contenido de arcilla, en épocas calurosas se presenta déficit de humedad, por lo que se identifica dos tipos de suelo estos son: medios y pesados de textura franco limoso franco arcilloso.

- Clases agrológicas de los suelos

Los suelos son utilizados para producción agrícola, sin importar las características de los suelos, debido a que lo hacen por razones de ingresos a la familia y autoconsumo de la producción. Las clases agrológicas de suelos encontrados en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos es clase II, tipo franco, limoso y arcilloso.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

Entre la fauna de la aldea El Amparo existe diversidad de aves, reptiles y mamíferos, en la mayoría de los casos se han visto reducidas sus poblaciones, debido al deterioro o pérdida de su hábitat natural.

La aldea El Amparo cuenta con una gama de plantas medicinales, forrajeras, ornamentales y maderables, las que permiten su biodiversidad en un medio ambiente de altos potenciales para el uso racional y sostenible, las familias utilizan gran parte de las plantas en la actividad artesanal como medicina natural.

#### 1.2.7.5 Orografía

Se refiere a las elevaciones (montañas, montes, cerros, planicies) en general tal como las estudia la geografía física como a aquellas que existen en una zona particular, un país, una región, una localidad, entre otros.

El área donde se encuentra la Aldea es terreno montañoso, la carretera tiene curvas pronunciadas, cuenta con dos vías de acceso al norte por el municipio de El Tumbador y al sur por el municipio de Pajapita.

El cerro Santa Anita se encuentra fuera de los límites de la Aldea, sin embargo, enriquece la flora y fauna de la comunidad del Amparo por ser un área forestal, el camino es asfaltado no representa dificultad para desplazarse en la misma.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA EL AMPARO**

Se refiere a un lugar donde los habitantes se desarrollan en determinadas áreas, esto con el fin de obtener mejores condiciones de vida. En este capítulo se analizarán los aspectos generales de los servicios básicos, su infraestructura educativa, salud, agua, energía, letrinas, cementerios, entidades de apoyo nacionales e internacionales de la aldea El Amparo, esto con el fin de garantizar un desarrollo sostenible.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Son grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar sus condiciones de vida, su función fundamental es la gestión de desarrollo comunitario como base para el desarrollo integral, conformados por comités, asociaciones y cooperativas. (Aguilar Catalán, 2013, págs. 44, 45). Se clasifican en organizaciones: sociales, ambientales, culturales y deportivas.

##### **2.1.1 Sociales**

Es un grupo de personas organizadas de carácter gubernamental o no gubernamental, en donde su función principal es apoyar y promover la organización y participación activa de los habitantes.

Las organizaciones sociales establecidas dentro de la aldea El Amparo es el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, está integrado por el Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y tres Vocales que cooperan con la realización de proyectos comunitarios para el beneficio de la aldea El Amparo.

Se determinó que, en la Aldea, no existe ninguna organización ambiental, cultural o deportiva, debido a que no hay iniciativas por parte de la comunidad o Comités que propongan formas para organizar a la comunidad y el desarrollo cultural.

## **2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

El desarrollo económico y el bienestar de la población se basan en servicios básicos con una infraestructura adecuada que permita agilizar las actividades cotidianas.

### **2.2.1 Educación**

Esta variable proporcionará la cobertura del servicio, escuelas por nivel educativo, infraestructura física, recurso humano, tasas de repitencia y deserción que se encuentran dentro de la Aldea.

En la Aldea existen dos centros educativos oficiales ubicados sobre la calle principal carretera RD-SM3, los cuales son: la Escuela Oficial de Párvulos -EODP- y la Escuela Oficial Mixta -EORM- fueron fundadas el 30 de agosto de 2015, en jornada matutina se imparten los niveles preprimaria y primaria con educación monolingüe, el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza -IEBC-, aldea El Amparo imparte en jornada vespertina el nivel básico y como anexo se encuentra el Instituto Diversificado por Cooperativa en jornada vespertina donde se imparten las carreras de perito contador y Bachillerato en Ciencias y Letras con Orientación en Educación.

#### **2.2.1.1 Infraestructura y servicios de los edificios escolares**

El edificio de la Escuela Oficial Mixta -EORM- de la aldea El Amparo, se encuentra sobre la avenida principal, la estructura del edificio es de dos niveles, construido de block y techado de lámina, dispone de cancha principal de juegos y para el área de párvulos utilizan mesas y sillas plásticas; en cuanto a los alumnos de primaria para el proceso de enseñanza y aprendizaje cuentan con pizarras, escritorios tipo pupitre para estudiantes y catedráticos; se observó que la mayor parte del mobiliario se encuentra en malas condiciones.

El edificio del Instituto por Cooperativa -IEBC-, su estructura se encuentra sobre una pequeña loma a nivel de la calle principal, es de un nivel con paredes de block y techo de lámina acanalada de zinc. Se determinó que las áreas de básicos y diversificado cuentan con pizarras, escritorios tipo pupitre para estudiantes y catedráticos.

- Servicios, condiciones e infraestructura de los servicios básicos

En el nivel de preprimaria se imparte en la Escuela Oficial de Párvulos -EODP-, primaria en la Escuela Oficial Mixta -EORM-, básicos en el Instituto de Educación Básica por Cooperativa de enseñanza -IEBC- y el diversificado en el Instituto Diversificado por Cooperativa, cuenta con los servicios siguientes:

**Tabla 1**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Servicios y Condiciones de la Infraestructura Escolar**  
**Año 2018**

	<b>Servicio</b>	<b>Condiciones</b>	<b>Infraestructura</b>
Agua	Los dos establecimientos educativos cuentan con agua.	El servicio de agua entubada es continuo, llega a cada establecimiento educativo.	La distribución del servicio es local, por medio de tubería de PVC.
Energía Eléctrica	Los establecimientos cuentan con este servicio, el cual es constante a excepción de la temporada de lluvia que existe corte de energía por períodos.	Este servicio es constante y su costo depende el uso de aparatos y luces en cada centro educativo.	La red de distribución de energía eléctrica es realizada por medio de DEOCSA, postes de alumbrado público de cemento.
Sistema de aguas servidas	Cada establecimiento educativo cuenta con tuberías que están dirigidas a una fosa séptica, no se cuenta con drenajes.	No existen drenajes ni planta de tratamiento, por lo que cada centro educativo cuenta con fosa séptica.	Sin infraestructura no se cuenta con servicio de drenajes ni planta de tratamiento.
Servicios sanitarios	La escuela oficial urbana mixta cuenta con servicios sanitarios en condiciones promedio, y centro educativo básico y diversificado cuentan con servicios en precarias condiciones.	El servicio es de calidad para la escuela oficial urbana mixta, caso contrario en precarias condiciones para el centro educativo básico y diversificado.	Los servicios sanitarios de los establecimientos cuentan con fosas sépticas.
Extracción de basura	Se determinó que el único servicio de extracción con el cual disponen, es prestado el miércoles	Este servicio es prestado por la Municipalidad, quienes recolectan los desechos sólidos el miércoles, en cada centro educativo.	Este servicio lo realiza un camión municipal, los desechos son vertidos en vertedero municipal.

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

La principal carencia y que afecta de forma directa a los centros educativos en los servicios básicos es la falta de una planta de tratamiento para las aguas residuales y un sistema de drenajes para la comunidad.

### 2.2.1.2 Cobertura educativa

Se entiende por cobertura educativa como un indicador que permite conocer la relación existente entre la demanda y la oferta de servicios en un sistema educativo. En el cuadro que se presenta a continuación, se observa la situación de este indicador en la unidad de análisis.

**Cuadro 5**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Cobertura por Nivel Educativo**  
**Año 2018**

Nivel Educativo	Alumnos en Edad Escolar	Alumnos Inscritos de Todas las Edades	Alumnos Inscritos en Edad Escolar	Tasa Bruta %	Tasa Neta %
Preprimaria	145	65	65	44.83	44.83
Primaria	229	282	176	123.14	76.86
Básicos	98	222	80	226.53	81.63
Diversificado	90	108	81	120.00	90.00
<b>Total</b>	<b>562</b>	<b>677</b>	<b>415</b>		

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

Se determinó que para el nivel preprimaria la tasa de cobertura educativa es baja, debido a que los padres de familia no cuentan con los recursos económicos y otros consideran innecesario cursar la educación preprimaria. En el nivel primario la tasa de cobertura bruta es de 123%, en básicos es de 227% y para diversificado es 120%, esta situación demuestra altos índices de repitencia; con base en la información del -MINEDUC- del año 2018 se determinó que 677 alumnos están inscritos y cursan los distintos niveles educativos.

Las condiciones de infraestructura inciden en que las tasas de cobertura para el nivel educativo de primaria sean altas, debido a la ubicación del centro educativo sobre la carretera principal, logra atraer a los estudiantes de otras aldeas.

### 2.2.1.3 Alfabetismo y analfabetismo

El proceso de alfabetización se refiere a la adquisición de la capacidad de lectura y escritura, mientras que analfabetismo es la incapacidad de leer y escribir por falta de enseñanza de esta. Las estimaciones del -INE- se basan en proyecciones y basados en

estadísticas de alfabetización de -CONALFA-, la tasa de analfabetismo de mayores de 15 años carentes de leer y escribir se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 6**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Analfabetismo**  
**Años: 2002 y 2018**

Población	Censo 2002	%	Censo USAC 2018	%
<b>El Amparo</b>				
Alfabetas	1,476	86.90	1,048	86.90
Analfabetas	220	13.10	158	13.10
<b>Total</b>	<b>1,696</b>	<b>100.00</b>	<b>1,206</b>	<b>100.00</b>

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

Derivado a la investigación se logró identificar que la aldea El Amparo muestra una tasa de alfabetismo del 86.90% en la población mayor a 15 años de edad estas representan el 13.10% de los habitantes de la Aldea no sabe leer y escribir, esto por causas de costumbre local o bien porque los padres no cuentan con los recursos necesarios para que estos inicien su estudio primario.

### 2.2.2 Salud

Estado de bienestar físico, mental y social de una persona, para que interactúe con toda su potencialidad en beneficio de la sociedad, es un derecho de todo individuo para desarrollarse. (Salud, 2004)

La Aldea cuenta con puesto de salud bajo el nombre “Puesto de Salud aldea El Amparo”, fue fundado en el año 1999, está dividido en unidades de salud como: vacunación, planificación familiar, nutrición, consulta general y programa de tuberculosis, el puesto de salud se encuentra clasificado bajo la categoría I-2 con médico asignado.

La ubicación del puesto está sobre la carretera principal de la Aldea, que conduce hacia el municipio de El Tumbador, el horario de atención es de 8:00 a 16:00 horas de lunes a viernes. La infraestructura de las instalaciones es limitada porque únicamente proporcionan

atención médica general y programas; no cuenta con la distribución de los ambientes necesarios a pesar de que la instalación es amplia, no dispone del equipo básico por tal motivo se observó un aspecto desordenado del mobiliario y equipo, adicional a ello se encuentran algunos en malas condiciones, tales como: estantería, escritorios, sillas, mesas, archivos, camillas, refrigerador horizontal, refrigerador vertical, termos, pilas o baterías para transporte de vacunas.

El puesto de salud está conformado por un médico, una enfermera profesional, un profesional técnico en salud rural y una auxiliar de enfermería, la mayoría de la población tienen acceso a dicho servicio, pero por la falta de medicamento y equipo médico se sienten obligados a movilizarse a otros centros poblados para asistir al puesto de salud.

#### 2.2.2.1 Tasa de morbilidad

Se refiere al número de personas que se enferman en un ciclo determinado no mayor a un año, dentro de la investigación se logró establecer un listado de causas de morbilidad para la aldea El Amparo, se determinó que el resfriado común aparece en 9 de cada 100 personas, y manifiestan la enfermedad en un ciclo no mayor a un año.

#### 2.2.2.2 Tasa de morbilidad infantil

La morbilidad infantil representa el número de niños menores de un año de edad que presentan enfermedades durante un período determinado, se censaron 51 menores para este segmento de la población y el resfriado común es el que cuenta con mayor presencia.

#### 2.2.2.3 Tasa de mortalidad general

Se refiere al porcentaje de personas que mueren en un sitio y en un tiempo determinado no mayor de un año, dentro de la investigación se logró identificar que las muertes derivadas de enfermedades común no representan el mayor número de muertes; el mayor número de muertes es por causa natural.

#### 2.2.2.4 Tasa de mortalidad infantil

Este indicador señala el número de defunciones de niños en una población determinada. Se determinó que no existen registros por fallecimientos de niños menores de un año durante el período de referencia para la aldea El Amparo.

#### 2.2.2.5 Cobertura

La población asiste al puesto de salud en la Aldea, sin embargo, por falta de medicina y atención integral los pobladores se ven obligados a buscar atención en el centro de salud de Pajapita, clínicas particulares, farmacias y otros.

Se identificó que la mayoría de los habitantes acuden al puesto de salud lo que representa el 67.91% de cobertura sobre el total encuestado que brindó información del lugar al que acuden, realizando la comparativa con el total de la población de la aldea el 18.22% de la población de la Aldea acuden a este centro, a pesar de carecer de suministros básicos y medicamentos para cubrir las necesidades de los pacientes.

Se brinda cobertura a los siguientes sectores:

- Sector A: Aldea El Amparo
- Sector B: Aldea Cabañas
- Sector C: Aldea El Guapinol
- Sector D: Aldea Cruz Roja
- Sector E: Aldea El Triunfo

- Beneficios

El puesto de salud proporciona servicios relacionados con las necesidades básicas demandadas por la región, promueven la salud dentro de su distrito de cobertura, constituye una brecha clave para impulsar el desarrollo rural de los pobladores sanos.

- Servicios básicos

Son las obras de infraestructura necesaria para una vida saludable, también para el desarrollo de actividades, entre ellas se observa que en el puesto de salud disponen de, energía eléctrica, extracción de basura, agua entubada, servicio sanitario.

### 2.2.3 Agua

La Aldea cuenta con el servicio de agua entubada, se identificaron dos nacimientos de agua que sirven para abastecer el servicio a los hogares en la Aldea. Los habitantes construyeron en cada nacimiento de agua un pozo de captación, que lleva el agua hasta un tanque de distribución por medio de gravedad, allí es distribuida en dos ramales una para cada lado de la Aldea por medio de tuberías de PVC, en la investigación se estableció que el agua que se consume no lleva ningún proceso de potabilización.

Según datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó que la organización encargada de administrar el servicio de agua entubada es el COCODE y la cobertura es de 381 hogares cuentan con el servicio y 51 hogares no disponen del servicio; esto se debe, a que los hogares se encuentran alejados de la carretera principal (laderas y barrancos), además de no tener el servicio, no tienen los recursos necesarios para la instalación de una tubería debido a la distancia entre la carretera y sus hogares.

Bajo este contexto, se identificó que la forma de abastecimiento de agua para aldea El Amparo es por medio de agua entubada de pozos naturales, de forma diaria y las 24 horas del día, el agua llega a los hogares de la Aldea a través de una red de tubería de PVC, distribuida por medio de gravedad. Su costo asciende a Q.120.00 anuales que representan un pago equivalente de Q.10.00 mensuales por hogar; los habitantes que no poseen el servicio buscan su abastecimiento diario por medio de nacimiento o pozo natural de agua, el uso del recurso para estos es limitado.

### 2.2.4 Drenajes

En la aldea El Amparo ninguna de las viviendas posee drenajes que conduzcan las aguas residuales que se generan, por este motivo los habitantes las desfogan a flor de tierra o a una fosa séptica lo que afecta el medio ambiente y provoca contaminación en las calles y espacios públicos.

### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La energía eléctrica es un servicio básico con el que cuenta la Aldea, a continuación, se presenta la cobertura de esta y del alumbrado público.

La cobertura del servicio de energía eléctrica de la aldea El Amparo se estableció que de los 432 hogares, 384 cuenta con el servicio y 48 no cuenta con este, dentro de las razones principales de no contar con el servicio es por la falta del recurso monetario para la instalación, el costo es de 1.982192 por kilovatio hora consumido más un cargo fijo de Q.35.00 quetzales que corresponde a la tasa de alumbrado público sin IVA.

El servicio presenta cortes repentinos de energía lo que provoca apagones por corto tiempo, esto derivado de las descargas eléctricas ocasionadas por las tormentas durante el invierno, estos cortes de energía eléctrica son por un tiempo más prolongado.

#### 2.2.5.1 Condiciones físicas del alumbrado público

El alumbrado público de la aldea El Amparo tiene como función proveer iluminación a toda la población que transita en las vías públicas, conformados por postes de concreto y lámparas incandescentes ahorradoras de energía, la distancia promedio de un poste a otro es de 100 metros y sus condiciones son las siguientes:

- Número de lámparas, postes, costo e institución que presta el servicio

El número de lámparas en funcionamiento de la aldea El Amparo es de 75 lo que equivale al 60% de 124 postes, 49 lámparas en mal funcionamiento o sin servicio lo que equivale al 40%, el costo de distribución de la energía eléctrica por parte de la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-.

### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Son espacios físicos fuera de la vivienda, destinados como retrete en lugares donde no se tiene acceso servicios de alcantarillado, a continuación, se muestra la caracterización obtenida en la Aldea.

La cobertura de los sanitarios se identificó que para la aldea El Amparo el mayor porcentaje del servicio se encuentra conectado a fosa séptica. La red de conexión de servicio sanitario no cuenta con drenajes y los desechos son arrojados directo al río por medio de tuberías, los desechos desembocan de forma directa a la fuente natural lo cual perjudica el medio ambiente y repercute en la salud de la población.

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

Son todos aquellos desechos no líquidos que son generados por la actividad humana y los escombros resultantes del desastre mismo estos pueden ser: basura doméstica (restos de comida, ceniza, materiales de empaque).

El servicio de recolección de basura se hace por medio de un camión municipal, quien presta el servicio en la calle principal de El Tumbador hacia Pajapita, los desechos son llevados al vertedero de la propiedad privada que se ubica a tres kilómetros en dirección a Finca El Rosario, el costo de la recolección es de Q.35.00 mensuales.

Por medio de la observación e información de los vecinos, se identificó que el servicio municipal de recolección de basura únicamente es prestado en la orilla de la ruta, dado a que la Aldea cuenta con varios callejones, los colaboradores municipales no entran a los mismos y los habitantes no salen a dejar su basura en la carretera principal.

#### 2.2.8 Cementerios

La aldea El Amparo cuenta con un cementerio, ubicado a 11.5 kilómetros de la cabecera municipal, a un costado del cruce hacia aldea El Guapinol, con una extensión de seis cuerdas, terreno que fue donado por uno de los pobladores hace algunos años. La administración del cementerio es dirigida por el Consejo Comunitario de Desarrollo - COCODE-, quien se encarga del cuidado y limpieza.

En la investigación de campo se logró determinar que no existe ningún empleado municipal contratado para el mantenimiento de las instalaciones. En el tema de seguridad el cementerio solo tiene construcción en la entrada y en sus alrededores está cercado con

alambre de púas, con libre acceso todo el tiempo, los espacios para movilizarse dentro del cementerio es inadecuado esto se debe a que está ubicado en un peñasco lo que implica para los visitantes un riesgo para movilizarse.

Las inhumaciones no tienen costo. Los vecinos de la Aldea tienen un proyecto de ampliación del cementerio, en el cual se tiene contemplado un cobro único de Q.825.00 por cada espacio y El Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, presta el servicio del cementerio general de la localidad, así como el resto de las comunidades aledañas a las que logra cubrir por su cercanía.

### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La Aldea no cuenta con sistema de tratamiento de aguas servidas, estas son enviadas a fosas sépticas que no reciben ningún mantenimiento, este medio afecta el subsuelo y a los hogares que usan pozo ciego, se observó que los desagües se encuentran en plena vía pública y afecta a la salud de la población con enfermedades respiratorias y gástricas.

## **2.3 ENTIDADES DE APOYO**

Son Instituciones encargadas de brindar apoyo financiero, técnico o de capacitaciones a los pobladores; tienen como objetivo lograr una mejor organización de las comunidades que les permita aprovechar de manera eficaz los recursos e impulsar el desarrollo socioeconómico, las entidades de apoyo son las siguientes:

### 2.3.1 Estatales

Son dependencias del Estado que funcionan con recursos públicos y efectúan funciones en beneficio de la población, en la tabla siguiente se presentan las entidades estatales que proporcionan apoyo a la aldea El Amparo.

**Tabla 2**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Entidades Estatales**  
**Año 2018**

<b>Institución</b>	<b>Funciones</b>	<b>Cobertura</b>
Red de Protección Municipal de la Niñez y Adolescencia	Su función principal es proteger a los niños y adolescentes de los distintos peligros, que los asechan en su etapa de crecimiento y madurez, buscan orientarlos a cumplir sus metas en un ambiente sano y productivo.	Cabecera municipal sus diferentes aldeas y caseríos
Secretaría de Bienestar Social	Apoya a las familias y madres solteras que tienen niños con capacidades diferentes, para poder afrontar y educar a la población que todos somos iguales.	Cabecera municipal sus diferentes aldeas y caseríos

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

La tabla anterior muestra las instituciones estatales que se localizan en el casco urbano del Municipio, es de beneficio para toda la población. Estas instituciones ayudan especialmente a los niños y adolescentes para que logren culminar sus estudios en ambientes seguros y sanos.

### 2.3.2 Privadas

Son entidades privadas que ayudan al desarrollo económico de la Aldea entre las cuales se pueden mencionar las siguientes: dos cajas rurales instaladas en diferentes puntos de la Aldea prestan los servicios de depósitos de ahorro, monetario cambio de remesas, además disponen de un cajero automático.

### 2.3.3 Internacionales

Son entidades no lucrativas que participan en el desarrollo de la Aldea, proporcionan ayuda gratuita y son enfocadas en las diversas actividades. A continuación, se presentan las entidades internacionales que participan en el desarrollo de la aldea El Amparo.

**Tabla 3**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Entidades Internacionales**  
**Año 2018**

Institución	Funciones	Cobertura
Visión Mundial (World Vision)	Es una Organización con valores cristianos de ayuda humanitaria, enfocada en el bienestar de la niñez, brindan charlas educativas, proyectos económicos y capacitaciones.	Cabecera municipal sus diferentes aldeas y caseríos.
USAID	Es una Agencia de Cooperación para el Desarrollo de los Estados Unidos de América, que busca el desarrollo de manera internacional, donde se promueva la seguridad y prosperidad económica a todos sus beneficiados, brindan ayuda académica, capacitaciones, talleres productivos y en ocasiones incentivos económicos.	Cabecera municipal y sus diferentes aldeas y caseríos.

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

La tabla anterior muestra que la aldea El Amparo cuenta con entidades internacionales, que su función es ayudar a los habitantes por medio de charlas educativas, capacitaciones, talleres y proyectos económicos.

## 2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Es la evaluación de las posibles contingencias que puedan ocurrir o desarrollarse en la aldea El Amparo.

### 2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

Instrumento que permite de manera sencilla y rápida la percepción de los distintos riesgos que pueden llegar a ocurrir en la comunidad, para la elaboración de esta se debe identificar los riesgos, evaluar la probabilidad de que ocurran en la comunidad, debe contener los distintos tipos de riesgo que existen: naturales, socio naturales y antrópicos.

En la aldea El Amparo de acuerdo a la información obtenida por medio del censo realizado, así como entrevistas realizadas a los representantes de la misma, se obtuvo información de los distintos sucesos que han causado inconvenientes y provocado riesgo a

la comunidad. A continuación, se presentan los riesgos naturales, socio naturales y antrópicos que afectan a la aldea El Amparo.

**Tabla 4**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Riesgos Naturales, Socio Naturales y Antrópicos**  
**Año 2018**

<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Riesgo Descripción</b>	<b>Factor de Amenaza</b>	<b>Factor de Vulnerabilidad</b>
Natural	Daños por sismos o terremotos.	Sismo a causa de movimientos de placas tectónicas.	Daños en infraestructura del salón comunal, viviendas del centro poblado, vías de acceso, comercios, escuelas e iglesias.
	Deslizamientos o derrumbes.	Fuertes lluvias a causa de tormentas tropicales o huracanes.	Viviendas en laderas pronunciadas.
Socio Naturales	Incremento de enfermedades transmitidas por vectores.	Proliferación de zancudos transmisores de Chikungunya y dengue, esto por agua estancada.	Agua estancada por falta de sistema de drenaje.
Antrópicos	Accidentes de tránsito en carretera principal.	Imprudencia de conductores o peatones.	Poca señalización, ausencia de banquetas y baja cobertura de alumbrado público.
	Aumento de enfermedades por aguas contaminadas.	Contaminación de las fuentes de agua, enfermedades gastrointestinales y de la piel.	Falta de drenajes y basurero municipal.
	Proliferación de grupos juveniles delincuenciales.	Violencia, extorsiones y robo.	Falta de fuentes de empleo, pobreza, migración, sectores con poca iluminación y falta de seguridad.

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

En la tabla anterior se muestran los diferentes tipos de riesgos que se encontraron durante la caracterización que se llevó a cabo en la Aldea, se consideró los riesgos naturales de acuerdo al censo realizado, asimismo, se pudo determinar a través de la población

censada que no existen planes de respuesta o sistema de alerta, no existen los albergues en caso de que ocurra algún desastre.

#### 2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Es una herramienta necesaria para contrarrestar los riesgos existentes, contiene las medidas y acciones dispuestas con anticipación en busca de prevenir nuevos riesgos o impedir que se desarrollen y consoliden, en caso de no poder evitar el mismo se pretende minimizar el daño a las personas o infraestructura a niveles aceptables.

A continuación, se presentan la matriz de medidas de prevención y mitigación para los riesgos en la aldea El Amparo.

**Tabla 5**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación**  
**Año 2018**

<b>Tipo de Riesgo</b>	<b>Riesgo Descripción</b>	<b>Medidas de Prevención</b>	<b>Medidas de Mitigación</b>
Natural	Daños por sismos o terremotos.	Planes de respuesta, simulacros, definir puntos de reunión.	Mejoras en la infraestructura pública y en viviendas.
	Deslizamientos o derrumbes.	Reconocimiento de áreas propensas a deslizamientos o derrumbes.	Mejora de la infraestructura de caminos y reubicación de viviendas en riesgo.
Socio Naturales	Incremento de enfermedades transmitidas por vectores.	Identificación de focos de proliferación de vectores.	Eliminación de agua estancada y elaboración de un plan de fumigación para la erradicación de mosquitos y zancudos.
Antrópicos	Accidentes de tránsito en carretera principal.	Mejoras en el control y regulación vial.	Señalización vial, mejoras de iluminación, creación de espacios peatonales.
	Aumento de enfermedades por aguas contaminadas.	Identificación de focos de contaminación del vital líquido.	Construcción de sistema de drenaje y planta de tratamiento, mantenimiento, limpieza de cunetas, elevar la calidad del agua.
	Proliferación de grupos juveniles delincuenciales.	Programas de seguridad ciudadana.	Generar desarrollo económico y social, mejoras en iluminación y seguridad.

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

La anterior tabla contiene la matriz de medidas de prevención y mitigación sugeridas para los distintos riesgos que se identificaron en la Aldea, con la presente sugerencia se pretende tomar acciones para preservar la vida, salud y vivienda de los habitantes de la misma, de acuerdo a lo investigado en el centro poblado no existe ningún plan de evacuación, albergue o institución a la cual asistir en caso de que se presente algún evento que puedan poner en peligro la integridad de los habitantes, viviendas o caminos.

## **CAPÍTULO III**

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

En este apartado se relaciona la perspectiva económica, productiva y comercios de la aldea El Amparo, en función de los factores de la producción, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

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

Los factores de la producción son los recursos que contribuyen a que la producción se lleva a cabo. En la teoría económica los factores de la producción son: tierra, trabajo, capital y organización empresarial. Se adiciona la capacidad empresarial o bien la tecnológica. Sin la concurrencia de estos elementos no es posible la elaboración de satisfactores de las necesidades del hombre.

##### **3.1.1 Recursos naturales o tierra**

Se refiere a los recursos naturales los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierten en bienes económicos.

- **Recurso tierra**

La tierra es un elemento esencial para la realización de las actividades productivas y representa un recurso indispensable para los habitantes de la aldea El Amparo. En su mayoría la tierra es utilizada para cultivar los distintos productos que ofrecen los productores agrícolas.

- **Recurso agua**

Este recurso es de gran importancia para la producción agrícola, con base en el censo realizado se determinó que los productores agrícolas utilizan la lluvia para el riego de los cultivos, el período de lluvias abarca los meses de marzo a octubre.

- Recurso bosque

En la aldea El Amparo, la leña es el principal medio de combustión que las personas utilizan para cocinar y, en consecuencia, incrementa la tala de árboles para este fin..

- Recurso suelo

El suelo debido a sus propiedades tropicales y humedad, es ideal para la agricultura en la explotación de nuevos cultivos como: papaya, naranja, nance, pepino y papa.

### 3.1.1.1 Uso de la tierra

Es un elemento clave al momento de identificar el uso adecuado de este recurso. Entre los indicadores de esta variable se pueden destacar: cultivos anuales o temporales, cultivos permanentes o semipermanentes y otras tierras; es considerada una forma de regular los derechos, el acceso de la tierra para el beneficio de los habitantes de la Aldea.

Se presenta la extensión de tierra donde el 42.42% son de cultivos permanentes los cuales son: hule, mango y plátano; los cultivos temporales representan 8.57% los cuales son el maíz, frijol y arroz, y el 49.01% de la tenencia de la tierra lo constituyen las viviendas.

### 3.1.1.2 Forma de tenencia

Lo constituye la ocupación y posesión de los productores directos que explotan la tierra. Puede definirse como la posesión permanente o temporal que se tiene sobre la misma, en virtud del título de propiedad, contrato de arrendamiento, concesión expresada por autoridades o gobierno central.

De acuerdo a la investigación realizada , refleja la forma de tenencia de la tierra en el Municipio según Censo 2018, donde predomina la tenencia propia con 86.33% que corresponde a 63.56 de superficie en manzanas y la tenencia arrendada ocupa el 11.04 % que corresponde a 8.13 de superficie en manzanas y el 2.63% en casas prestadas.

### 3.1.1.3 Concentración

Permite medir la extensión de tierra acumulada para la producción agrícola de hule. Con la información recabada se determinó que el 2.78% correspondiente a las fincas subfamiliares y el 97.22% correspondiente a las microfincas. Esto demuestra una situación de desigualdad en que la tierra no está distribuida de manera equitativa entre todas las personas y se encuentra concentrada en pocas manos.

### 3.1.2 Trabajo

Para determinar el nivel de empleo es necesario conocer la distribución de la población económicamente activa -PEA- por actividad económica de acuerdo al trabajo de campo realizado.

#### 3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra no calificada

Este tipo de mano de obra es la más barata por su bajo nivel de escolaridad y poca capacitación técnica, la Aldea dispone de mano de obra no calificada, los pobladores se desempeñan en diferentes actividades agrícola se realiza en las fincas aledañas.

#### 3.1.2.2 Remuneración por trabajo

Se entiende que es la remuneración la contraprestación que debe percibir el trabajador como consecuencia del contrato de trabajo, como se menciona en el numeral anterior la disponibilidad de mano de obra no calificada en la Aldea es la más representativa.

### 3.1.3 Capital

Es el recurso fundamental del crecimiento económico y de los servicios productivos que servirán para generar la riqueza social de las personas y mejorar la calidad de vida.

#### 3.1.3.1 Infraestructura productiva

Son los elementos que participan en el crecimiento y desarrollo de un centro poblado, lo que favorece su capacidad productiva sea mayor, dentro de los elementos mínimos necesarios se consideran: la energía eléctrica, vías de acceso, centros de acopio, telecomunicaciones, puentes entre otros.

- Energía eléctrica.

La empresa que brinda este servicio es la Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. -DEOCSA-, la cual brinda cobertura en la aldea El Amparo, en la producción de hule es importante debido que se empieza a trabajar los árboles antes de que salga el sol, por este motivo se utiliza la energía eléctrica para encender las bombillas.

- Vías de acceso internas

Se determinó que las vías de comunicación terrestre más importantes se encuentran: la carretera RN13 con una longitud de 12 kilómetros para llegar a la cabecera municipal de El Tumbador, 13 kilómetros para Pajapita y 34 kilómetros que une a la cabecera departamental de San Marcos. Estas vías están asfaltadas con lo que se facilita la comercialización del hule y otros productos agrícolas.

- Centros de acopio

Por medio de las entrevistas realizadas a los productores se determinó que no existe un centro de acopio dentro de la Aldea, que facilite la comercialización de los productos, por tal razón en la mayoría de los casos las producciones se trasladan al centro de acopio más cercano, en este caso en el municipio de Pajapita.

- Telecomunicaciones

Está compuesto por los medios de comunicación que utilizan los pobladores dentro de los cuales están: los servicios telefónicos como el medio de comunicación más utilizado por la Aldea es el teléfono celular de las compañías privadas que prestan el servicio a nivel nacional.

- Puentes y otros

En la investigación realizada se identificó un puente en el caserío Nahuatán, este es de importancia para los pobladores de la aldea El Amparo, debido a que lo utilizan para el transporte de sus productos hacia el centro de acopio, este puente sirve de paso para que los vecinos se trasladen hacia otros municipios y departamentos.

#### 3.1.4 Organización empresarial

Son organizaciones de desarrollo comunitario que trabajan en las diferentes actividades productivas entre ellas tenemos las cooperativas, comités, y asociaciones, estas organizaciones trabajan con la coordinación de las autoridades locales del centro poblado para lograr objetivos de bien común. En la aldea El Amparo no existe ninguna organización empresarial que vele por los productores agrícolas.

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

Son las que contribuyen al desarrollo económico de la población generan ingresos y empleos. Estas se realizan para producir, explorar o transformar los recursos naturales que incide en la economía de la Aldea.

#### 3.2.1 Producción de hule

Este apartado contiene las características principales de la producción de hule con base en el tamaño de finca, niveles tecnológicos aplicados, costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo originadas de las diversas actividades productivas.

En la aldea El Amparo el principal cultivo agrícola es el hule, estos resultados fueron recopilados a través del instrumento del censo y entrevistas realizadas a la población. En la aldea El Amparo, la mano de obra utilizada para la siembra es familiar, en virtud que los pobladores no cuentan con recursos económicos necesarios para contratar mano de obra ajena al núcleo familiar.

##### 3.2.1.1 Niveles o características tecnológicas

Es necesario analizar una serie de parámetros que permiten determinar las características e insumos utilizados en la producción, esto con el fin de indicar el nivel tecnológico utilizado por los productores.

En la aldea El Amparo el nivel tecnológico es el tradicional en los estratos de microfincas y subfamiliares. A continuación, se presenta la clasificación de los niveles tecnológicos agrícolas.

**Tabla 6**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Niveles Tecnológicos, Aplicados a la Producción de Hule**  
**Año 2018**

<b>Estrato</b>	<b>Actividad Productiva</b>	<b>Nivel Tecnológico</b>	<b>Niveles</b>
Microfincas/ Subfamiliar	Hule	I Tradicional	Se utiliza semilla criolla, los pequeños productores no utilizan técnicas para preservar la tierra, utilizan algunos agroquímicos para fertilizar la tierra.  No poseen asistencia técnica o financiera para la producción, la mano de obra es 100% familiar.

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

Con base en la investigación de campo realizada en el mes de junio del año 2018, se observa que el 100% de las unidades productivas cultivan con tecnología de nivel I. Esto indica que al año de investigación no se ha tecnificado el proceso de producción agrícola y utilizan las técnicas transmitidas de generación en generación.

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

A continuación, se describen cada uno de los cultivos representativos dentro del campo de la agricultura en la aldea El Amparo, dichos productos servirán de base para la elaboración de los estados financieros dentro de los cuales se detallarán los costos, financiamiento y rentabilidad de los mismos.

**Cuadro 7**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Producción de Hule**  
**Superficie, Volumen y Valor de la Producción**  
**Año 2018**

<b>Estrato Producto</b>	<b>Unidades Económicas</b>	<b>Extensión Manzanas</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Volumen de Producción</b>	<b>Precio Q.</b>	<b>Valor de la Producción Q.</b>
<b>Microfincas Totales</b>	<b>1</b>	<b>0.06</b>				<b>13,095.00</b>
Hule	1	0.06	Quintal	97	135.00	13,095.00
<b>Subfamiliares Totales</b>	<b>1</b>	<b>5.00</b>				<b>1,084,050.00</b>
Hule	1	5.00	Quintal	8,030	135.00	1,084,050.00
<b>Totales</b>	<b>2</b>	<b>5.06</b>				<b>1,097,145.00</b>

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

En el cuadro anterior se observa que el hule representa la mayor producción y único en la producción en fincas subfamiliares, es el producto más representativo. Con base en los ingresos obtenidos por ventas totales: el hule tiene una participación del 100% en el estrato subfamiliar y 1.29% en el estrato de microfinca.

### 3.2.1.3 Estados financieros

Para conocer los resultados financieros de las unidades económicas es necesario hacer un análisis con base en costos, estado de resultados y rentabilidad, entre costos estimados por el productor, se consideran las ventas, costos y gastos que han efectuado los agricultores en la producción agrícola dedicados a los cultivos de hule, aguacate, café cereza y rambután, durante el presente año.

- Costo directo de producción

Este es realizado con base en los insumos, mano de obra y costos indirectos variables necesarias en cada proceso productivo, permite medir el costo y volumen de producción anual por cada uno de los productos establecidos por la caracterización como principales y sobre los cuales se sustenta la economía de la aldea El Amparo. A continuación, se presenta el estado de costo directo de producción de hule por tamaño de finca.

**Cuadro 8**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Producción de Hule**  
**Estado de Costo Directo de Producción, por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras expresadas en quetzales)**

Producto	Microfinca Censo USAC 2018	Subfamiliar Censo USAC 2018
<b>Hule</b>		
Insumos	2,347.40	322,645.40
Mano de Obra	0.00	0.00
Costos indirectos variables	3,467.75	287,072.50
<b>Costo directo de producción</b>	<b>5,815.15</b>	<b>609,717.90</b>
Producción quintales de hule	97	8,030
<b>Costo unitario por un quintal de hule</b>	<b>59.95</b>	<b>75.93</b>

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

En el cuadro anterior se desglosa el costo de producción del hule de la aldea El Amparo, estos datos fueron realizados bajo censo y entrevistas realizadas a la población. Se puede observar que en la parte de los insumos este fue desarrollado desde el momento de su producción el fruto se encontraba ya en proceso productivo y no desde que se inicia la plantación, la mano de obra se considera como familiar al 100%. En la parte de costos indirectos variables no cuentan con niveles de tecnología por lo anterior no existen herramientas especiales que sirvan para generación del producto.

- Estado de resultados

Expresa los resultados obtenidos por el productor en un período determinado, incluye el valor de los ingresos generados por ventas, costos y gastos necesarios para la producción y otros gastos e ingresos derivados de la actividad agrícola.

A continuación, se presenta el estado de resultados de la producción de hule en la aldea El Amparo.

**Cuadro 9**  
**Aldea, El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Producción de Hule**  
**Estado de Resultados de la Producción, por Tamaño de Finca y Producto**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018**  
**(cifras expresadas en quetzales)**

Producto	Microfincas Censo USAC 2018	Subfamiliares Censo USAC 2018
<b>Hule</b>		
<b>Ventas</b>	13,095	1,084,050
(-) Costo directo de producción	5,815	609,718
<b>Contribución a la ganancia</b>	7,280	474,332
(-) Gastos variables de ventas	300	300
<b>(=) Ganancia marginal</b>	6,980	474,032
(-) Otros costo y gastos fijos	0	0
(-) Costos fijos de producción	228	258
(-) Gastos de venta	0	0
(-) Gastos de administración	0	60,000
<b>Utilidad antes del ISR</b>	6,752	413,614
(-) ISR 25%	0	0
<b>Ganancia neta</b>	<b>6,752</b>	<b>413,774</b>
<b>Rentabilidad</b>		
Ganancia neta / ventas netas	0.52	0.38
Ganancia neta / costos + gastos	1.06	0.62

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

En el cuadro anterior se muestra el resultado que se obtiene de la producción de hule cultivado en la aldea El Amparo, para efectos de evaluación financiera se asume la venta total de la producción.

Para la producción de hule se obtuvo una ganancia de Q.6,752.00 en el estrato de microfinca y Q.413,774.00 en el estrato subfamiliar, en esta producción se llegó a determinar que se obtuvo ganancias significativas debido a la mano de obra considerada 100% familiar.

#### 3.2.1.4 Rentabilidad

Mide la relación entre la ganancia obtenida y la inversión o recursos utilizados para obtenerla. Al realizar el análisis de rentabilidad se consideraron los indicadores siguientes:

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre ventas

Este índice mide el rendimiento obtenido por cada quetzal de ventas realizadas por el productor en un período de tiempo determinado, este se mide en porcentajes.

- ✓ La ganancia neta contra las ventas netas manifiesta una rentabilidad de Q.0.52 centavos en microfincas y Q.0.38 centavos en subfamiliar por cada quetzal en ventas, en la producción de hule.

- Rentabilidad de la ganancia neta sobre costos y gastos

Este índice mide el rendimiento obtenido por cada quetzal invertido por el productor en costos y gastos en un período de tiempo determinado, este se mide en porcentajes.

- ✓ La relación ganancia neta, costos más gastos manifiesta rentabilidad por cada quetzal invertido de Q.1.06 en microfincas y Q.0.62 centavos en subfamiliares en la producción de hule.

### 3.2.1.5 Financiamiento

Se refiere a los diferentes recursos monetarios y no monetarios internos o propios como externos o ajenos, que un inversionista obtiene para realizar una actividad productiva. Fuentes internas: se determinó que el productor de hule, implementan financiamientos internos, a través de la mano de obra familiar, el uso de fuentes internas otorga ventajas debido a que el proceso productivo se realiza con recursos propios por lo que el costo de producción es bajo.

**Cuadro 10**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Producción de Hule**  
**Fuentes de Financiamiento**  
**Año 2018**  
**(cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Fuentes Internas	Fuentes Externas	Total
<b>Hule</b>			
<b>Microfinca</b>	<b>6,343.15</b>	<b>0.00</b>	<b>6,343.15</b>
Insumos	2,347.40	0.00	2,347.40
Mano de obra	0.00	0.00	0.00
Costos indirectos variables	3,467.75	0.00	3,467.75
Gastos variables de ventas	300.00	0.00	300.00
Costos fijos de producción	228.00	0.00	228.00
<b>Subfamiliar</b>	<b>670,275.90</b>	<b>0.00</b>	<b>670,275.90</b>
Insumos	322,645.40	0.00	322,645.40
Mano de obra	0.00	0.00	0.00
Costos indirectos variables	287,072.50	0.00	287,072.50
Gastos variables de ventas	300.00	0.00	300.00
Costos fijos de producción	258.00	0.00	258.00
Gastos de administración	60,000.00	0.00	60,000.00
<b>Total</b>	<b>676,619.05</b>	<b>0.00</b>	<b>676,619.05</b>

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

Como se muestra en el cuadro anterior, la producción de hule es financiada en el 100% con fuentes internas, esto debido a que los productores no optan a préstamos por los requisitos que las instituciones financieras solicitan.

### 3.2.1.6 Comercialización

De acuerdo a la información recabada, se determinó que, en la aldea El Amparo, la mayor parte del cultivo es de hule el cual se comercializa fuera del Municipio en el centro de acopio Industria Hulera de Caucho y Látex (INTROSA) donde ellos lo exportan a distintos países, de esta forma el productor obtiene un ingreso para cubrir sus necesidades.

- Proceso de comercialización por producto

El proceso comprende las etapas de concentración, equilibrio y dispersión de productos. De acuerdo al censo realizado, la mayoría de tierra es fértil el cual está destinado al cultivo de hule.

- ✓ **Concentración:** El productor de hule reúne toda la producción de caucho que realiza diariamente, se almacena el caucho en una galera dentro de los límites de su terreno para ser llevados posteriormente al centro de acopio que se encuentra en el municipio de Pajapita.
- ✓ **Equilibrio:** La producción de caucho mantiene una constante demanda del producto de parte del centro de acopio. El productor ofrece su producto una vez al mes para cubrir la demanda del mercado.
- ✓ **Dispersión:** Los productores de hule entregan toda la producción de caucho ya clasificada al centro de acopio, en el municipio de Pajapita para que siga el proceso de transformación.

- **Análisis de comercialización**

Comprende los distintos análisis a realizarse los cuales son el análisis institucional que va dirigido a los que participan en las actividades de mercadeo; el análisis funcional esta comprenderá todas las funciones de intercambio como su venta y la determinación de su precio, así mismo todas las funciones físicas que conlleva desde su acopio hasta su comercialización como las funciones auxiliares que deberán existir como información de precios, el financiamiento y los posibles riesgos a evaluar; y por último el análisis estructural que conlleva la conducta, eficiencia y estructura del mercado.

- **Análisis Institucional**

Las instituciones que participan en la comercialización de hule lo hacen a través de un canal directo que es el productor y centro de acopio INTROSA, donde no hay intermediarios debido a la cercanía del centro de acopio.

- ✓ **Productor:** Es el encargado de extraer el hule y comercializarlo por sus propios medios al centro de acopio, debido a que son empresas familiares ellos buscan obtener mejores ganancias llevando su producto ellos mismos.
- ✓ **Centro de acopio:** Ellos se encargan de recibir el hule de los productores, para que sea exportado a distintos países para transformar la materia prima. INTROSA fija el monto a pagar por quintal de hule a través del tipo de cambio.

- Análisis funcional

Este análisis está comprendido por tres funciones las cuales son las de intercambio, físicas y auxiliares, las cuales iremos describiendo detalladamente cada uno de estas y los elementos que las conforman.

- Funciones de intercambio

La función de intercambio en la comercialización de hule lo establecen dos factores los cuales son compra y venta; y la determinación de precios los cuales estaremos describiendo a continuación:

- ✓ Compra y venta: en el proceso de comercialización del hule solo aplica la venta, debido a que los productores de hule venden todo su producto a INTROSA debido a que es el único centro de acopio que recibe hule.
- ✓ Determinación de precios: el precio del quintal de hule lo determina el centro de acopio a través del tipo de cambio de dólares a quetzales por día, lo cual les es pagado al productor de hule 15 días después de haber llevado su producto debido a que la empresa que compra su producto busca el tipo de cambio más bajo para pagarle su producto.

- Funciones físicas

En este apartado se analizarán todas las actividades que se realizan dentro de la comercialización del hule, desde el acopio de la producción hasta la venta en el centro de acopio. Iremos describiendo cada uno de estos procesos a continuación.

- ✓ Acopio: en este paso se reúne toda la materia prima extraída de árboles de hule, no hay una clasificación debido a que van reuniendo todo el hule para luego separarlo por chipa e hilacha de hule.
- ✓ Clasificación de hule: antes del almacenamiento del hule se debe de clasificar la materia prima entre chipa que es la leche que despiende el árbol de hule mezclado ya con el ácido anónico y la hilacha el cual es la merma o derrame de la leche del árbol de hule.
- ✓ Almacenamiento: luego de la clasificación del hule se procede a guardar la materia prima en un almacén mediano, fresco y ventilado; el cual está ubicado dentro de la

- finca productora del hule, esperando para que se reúna una cantidad apropiada para poderlo comercializar
- ✓ Transporte: se cuenta con un camión propio en donde se lleva toda la materia prima para ser comercializada en el centro de acopio INTROSA.
  - ✓ Empaque: el productor de hule utiliza costales para resguardar su producción, de esta manera se puede manipular mejor el hule para su traslado al centro de acopio, de esta forma empezar la comercialización.
  - ✓ Comercialización: en este proceso el centro de acopio INTROSA acepta la materia prima que es el hule para su respectiva clasificación y estándares de calidad internos de la empresa, donde ellos determinaran el precio de compra por el tipo de cambio más bajo del dólar.
  - ✓ Clasificación y normalización: según indicado por los productores de hule el centro de acopio tiene distintas clasificaciones de su materia prima debido a que su producto es importado a países europeos, pero desconocen cuál es la clasificación y normas que deben de cumplir para poder importar el hule.
  - ✓ Factores de calidad: el productor de hule comercializa su producto cumpliendo con determinados estándares de calidad, los cuales son que la chipa este sin rastros de maleza o suciedad, tiene que ir seca para que evitar derrames para que no ensucie la demás producción.

- Funciones auxiliares

En la presente función se detallan las funciones que auxilian a la comercialización de hule, las cuales son la información de precios, los posibles financiamientos que les pueden brindar a los productores de hule, así mismo los posibles riesgos que pueden afrontar dentro de su proceso de comercialización. A continuación, se detallan los ítems nombrados con anterioridad.

- ✓ Información de precio: según lo investigado se logró concretar que el quintal de hule con anterioridad llego a valer Q 1,500.00, pero luego varias aldeas aledañas empezaron a comercializar hule a un precio más bajo, así mismo varios países de la región centroamericana empezaron a importar hule. Por lo tanto, el precio del hule se

desplomo hasta llegar al valor actual de Q 135.00 el cual depende del tipo de cambio y de lo que el centro de acopio les desee dar.

- ✓ **Financiamiento:** el productor de hule no cuenta con financiamiento de ninguna institución bancaria o cooperativa, es difícil que les presten dinero debido al respaldo que todas estas instituciones bancarias buscan y si esta fuera el caso que le otorgaran un préstamo de dinero tienen que dar de garantía las escrituras públicas de sus terrenos.
- ✓ **Aceptación de riesgos de comercialización:** el productor de hule durante la comercialización está en constante riesgo debido a que si el precio del dólar baja ellos recibirán poco por quintal. Adicionalmente, el productor asume riesgos de tipo físicos tales como incendios, robos, plagas o accidentes en la etapa de traslado al centro de acopio.

- **Análisis estructural de la comercialización**

Este análisis comprende la conducta, estructura y eficiencia del mercado de la actividad agrícola del hule en la Aldea, en donde el centro de acopio Introsa es el único comprador de la región de la materia prima, en donde influye en el análisis estructural. A continuación, se presentarán el análisis.

- ✓ **Conducta:** El precio del hule es volátil y es fijado por Introsa que es el centro de acopio, el volumen de producción de hule es variado debido al uso tecnológico tradicional.
- ✓ **Estructura:** El productor de la Aldea clasifica su producción de forma homogénea por quintal, y es llevada por el mismo productor al centro de acopio para que sea transformado y vendido a nivel nacional e internacional.
- ✓ **Eficiencia:** El mercado es deficiente, porque el productor no posee los recursos económicos para implementar tecnologías y obtener mayor productividad. Esto no permite que se ofrezca el producto a otro centro de acopio, para mejorar su precio

- **Operaciones de comercialización**

Son las etapas que realizan entes participantes encargados de distribuir el producto al consumidor final estas son: canales y márgenes de comercialización.

- Canales de comercialización

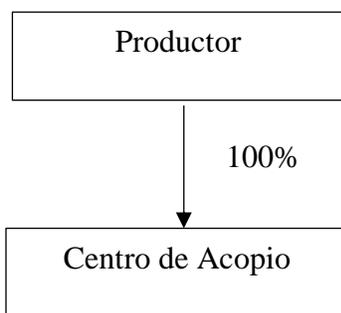
Estos sirven para realizar transacciones de los productos, desde el productor al consumidor final. En la gráfica siguiente se muestran los canales de comercialización de los productos diagnosticados.

**Gráfica 1**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Producción de Hule**  
**Canales de Comercialización**  
**Año 2018**  
**Hule**  
**Subfamiliar, Microfinca**

---

**Hule**

---



---

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

De acuerdo con la gráfica anterior se puede observar que existe un canal de comercialización, la producción de hule distribuye su producto de forma directa con el centro de acopio donde ellos se encargaran de la venta a nivel nacional e internacional.

En la venta de los productos hule se hace de manera directa con el centro de acopio. Debido a que no existen intermediarios en el proceso de comercialización. Todos los productores pueden obtener mejor rentabilidad.

- Márgenes de comercialización

Es el valor agregado a cada etapa de la comercialización, esta se acumula con el aumento de los costos y utilidades que determinan cada intermediario en el proceso de comercialización, en el caso de la producción del hule no aplica debido que no existen intermediarios y el producto es llevado directamente a la empresa que tiene como función ser un centro de acopio

### 3.2.1.7 Organización empresarial

Se determinó en la aldea El Amparo que la organización es familiar e informal, donde el jefe de hogar es la máxima autoridad, el que toma las decisiones, delega y coordina las funciones de los integrantes del núcleo.

El jefe del hogar delega las actividades laborales, en proporción mínima a la cantidad de integrantes de la familia, por tanto, la estructura refleja una organización es simple y centralizada. El tipo de autoridad es lineal de menor complejidad, la dependencia entre jefe y subordinados.

Las microfincas se caracterizan por emplear únicamente mano de obra familiar, al igual que la finca subfamiliar. En la Aldea no se observaron fincas familiares y multifamiliares.

- Estructura organizacional por tamaño de finca

Se determinó en la aldea El Amparo únicamente dos estratos, las cuales son: microfincas y finca subfamiliar. En la siguiente gráfica se muestran la estructura organizacional correspondiente a los estratos microfinca y subfamiliar.

**Gráfica 2**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Organización Empresarial Producción de Hule**  
**Estructura Organizacional**  
**Microfincas y Finca Subfamiliar**  
**Año 2018**



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

La mano de obra es familiar no asalariada y no calificada, por lo que cada actividad se realiza de manera empírica, con base en la experiencia, el mando y autoridad la lleva a cabo una sola persona, el jefe de familia, esto no es recomendable derivado a que al momento de estar ausente se carece de una persona capacitada para realizar estas funciones, carecen de una departamentalización establecida y que los integrantes del hogar no lleven a cabo las mismas actividades.

### 3.2.1.8 Generación de empleo

En esta actividad productiva por lo general trabaja el propietario, lo que hace una fuerza de trabajo de carácter familiar, la cual incluye solo mano de obra del núcleo familiar, papá, mamá e hijos.

Se determinó que la actividad agrícola que genera más empleo dentro de la Aldea es el producto del hule con 58% debido a que se tienen una gran extensión de terreno, existe la participación tanto del género masculino como femenino en el desarrollo de estas actividades.

### 3.2.1.9 Problemáticas encontradas

Luego de realizar la investigación correspondiente en la Aldea, se observó que en la comercialización de hule tiene ciertas dificultades las cuales describo a continuación:

- ✓ Solo hay un centro de acopio donde ellos son los que imponen los precios a pagar a los productores de hule, dependiendo del tipo de cambio de dólar que más les convenga a la empresa.
- ✓ No hay asociaciones que velen por el bienestar de los distintos productores de hule dentro del municipio.
- ✓ Las entidades bancarias no otorgan financiamientos a los productores de hule sin ninguna garantía hipotecaria.
- ✓ En la extracción de hule, hay demasiado desperdicio de su producto debido al desconocimiento de técnicas o herramientas.

### 3.2.1.10 Propuestas de solución a las problemáticas

En esta actividad se dará las soluciones correspondientes a las problemáticas encontradas en la comercialización de hule en la aldea.

- ✓ Buscar nuevos centros de acopio para llevar la producción que mejoren precios por el quintal del hule.
- ✓ Formar una asociación de productores de hule en el municipio para que haya una producción homogénea y proteger los intereses de los productores.
- ✓ Realizar convenios de créditos en las instituciones bancarias para que el productor de hule pueda invertir en tecnologías que brinden una mayor producción.
- ✓ Capacitarse en nuevas técnicas para la extracción de hule para aumentar la producción y reducir la merma.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

Un proyecto comunitario es un conjunto de ideas, planes y acciones que se desarrollan de manera coordinada para lograr el cumplimiento de un objetivo, la noción de un proyecto comunitario surge de la necesidad de solucionar un problema que sufren los habitantes de la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador. Habitualmente esta clase de proyectos es impulsada por las propias personas que desean resolver dicha problemática.

Se detallan las características, por tal razón se llevarán a cabo estudios de perfil de proyecto, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero; las fuentes de financiamiento y por último un estudio ambiental, así como también el impacto social que este proyecto puede causar en la aldea El Amparo.

#### **4.1 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO**

A continuación, se realizará una breve descripción del proyecto, donde se establecerán los antecedentes, planteamiento del problema, la justificación y los objetivos que se tienen para la elaboración de este.

##### **4.1.1 Descripción del proyecto**

El proyecto denominado mejoramiento de la red de distribución de agua consiste en el cambio de la tubería de 7 km desde los nacimientos, para aumentar la capacidad de distribución; además implementar la potabilización del agua para elevar la calidad de vida de las personas en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

Se iniciará con la fase de reconocimiento del área, en seguida se realizará el cambio de la tubería para implementar una nueva red de distribución, luego se procederá a la instalación del dosificador de agua en el tanque de distribución y las pastillas de hipoclorito de calcio, para que al momento de llenar el tanque el agua ya este potabilizada.

#### 4.1.2 Ubicación geográfica del proyecto

El proyecto se realizará en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, la cual se encuentra ubicada a 252 kilómetros de la ciudad capital, 34 kilómetros de la cabecera departamental, y a 12 kilómetros del municipio.

#### 4.1.3 Antecedentes del proyecto

Por medio de la entrevista realizada a las autoridades de la municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos, indican que en el año de la investigación se presta el servicio de agua potable a nivel municipal; sin embargo, la aldea El Amparo en el año 1989, se tuvo la idea de implementar un sistema de tuberías para distribuir agua, pero está tiene 30 años de antigüedad y ya ha llegado al límite de la vida útil y no cuenta con ningún tipo de desinfección.

De acuerdo con el inventario de necesidades sociales y entrevistas realizadas a los líderes comunitarios, se determinó que es necesario cambiar las tuberías que distribuyen y abastecen de agua a la Aldea e implementar un plan de potabilización, esta iniciativa se pretende realizar con el apoyo primordial del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

#### 4.1.4 Contactos y gestores

Los contactos locales dentro de la comunidad son los integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, también se cuenta con un Alcalde Auxiliar los cuales en conjunto cooperan con la realización de proyectos comunitarios para el beneficio de la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

#### 4.1.5 Planteamiento del problema

Los pobladores de la Aldea El Amparo carecen de un servicio de agua potable, se ven en la necesidad de consumir agua sin ningún proceso de potabilización y como consecuencia se genera un alto índice de enfermedades gastrointestinales que afecta en la mayoría de casos a niños y personas de tercera edad, debido a que son los más vulnerables a enfermedades.

#### 4.1.6 Justificación

El proyecto tiene como propósito elevar la calidad del servicio de agua potable, el cual ayudará a mejorar la salud de la población, con la finalidad de cumplir uno de los objetivos del desarrollo sostenible Baktún en la aldea El Amparo. Con esto se logrará obtener una infraestructura en óptimas condiciones, capaz de garantizar la calidad del agua y reducir los riesgos de enfermedades causadas por la contaminación del agua.

De no llevarse a cabo el proyecto, existe el riesgo de incrementar los índices de enfermedades gastrointestinales que afectan a la población en general y, en consecuencia, poner en peligro la salud de las personas.

#### 4.1.7 Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos generales y específicos del proyecto mejoramiento red de distribución de agua, aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

- General

Garantizar la calidad del servicio de agua que se distribuye en la Aldea, reducir el riesgo de enfermedades gastrointestinales que provocan enfermedades en la población, contribuir a mejorar el nivel de vida de la población.

- Específicos

- ✓ Aprovechar los recursos naturales con los que cuenta la Aldea, y asegurar el acceso al agua potable de los pobladores.
- ✓ Disminuir el índice de morbilidad en la aldea El Amparo.
- ✓ Crear conciencia en la población del buen uso del recurso hídrico.
- ✓ Aportar a las instituciones encargadas del desarrollo local un instrumento de apoyo para el logro de sus objetivos planteados en el plan de agua y saneamiento 2016-2020 y lograr la potabilización del agua.

## 4.2 ESTUDIO DE MERCADO

En el presente estudio se proporciona información histórica y proyectada de la oferta y demanda del servicio de agua en los hogares de la Aldea, con el fin de determinar la viabilidad del proyecto de mejoramiento de la red de distribución de agua para que pueda ser potabilizada y para que en un futuro exista un crecimiento en la oferta del servicio.

Las personas que ya gozan del servicio de agua tendrán una mejora en la calidad, en distribución y potencialidad hídrica.

### 4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Según los datos obtenidos de la investigación de campo, se determinó que el 88% de la población cuenta con el servicio de agua entubada y equivale a 381 hogares; también se estableció que no todas las personas de la Aldea que cuentan con este servicio tienen agua durante el día, algunas viviendas solo tienen este servicio únicamente por las noches. Mientras que el otro 12% representado por 51 hogares de la población total, no tiene acceso a este servicio porque las tuberías no tienen la capacidad para cubrir el 100% de la población. La demanda del servicio de agua potable será del 100% y beneficiará a los 432 hogares de la aldea El Amparo.

**Cuadro 11**  
**Aldea el Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Evolución Histórica de Demanda del Servicio de Agua**  
**Años: 2014 - 2018**

<b>Año</b>	<b>Consumo por m<sup>3</sup></b>	<b>Hogares</b>	<b>Consumo Total m<sup>3</sup></b>
2013	180	429	77,220
2014	180	430	77,400
2015	180	430	77,400
2016	180	431	77,580
2017	180	432	77,760

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

En el cuadro anterior indica la variación que ha tenido la población de la aldea El Amparo en los años anteriores con respecto del consumo de agua por m<sup>3</sup> por año, esta información nos servirá como un indicador potencial para la demanda a futuro del

requerimiento del servicio, el consumo por m<sup>3</sup> fue sacado en la página de la Organización Mundial de la Salud.

#### 4.2.2 Análisis de la demanda futura

Luego de la realización del censo, se analizaron los datos correspondientes y se determinó que habrá un incremento en la densidad poblacional por ende una mayor demanda del suministro. Las actividades de la población en el consumo de agua potable aumentarán para el año 2022 en 434 hogares con un consumo de 78,120 m<sup>3</sup> de agua. Por consiguiente, nos indica que es necesario la implementación del proyecto mejoramiento de la red de distribución del agua para continuar con el servicio a las nuevas generaciones.

**Cuadro 12**  
**Aldea el Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Evolución de la Demanda Futura del Servicio de Agua**  
**Años: 2018 - 2022**

<b>Año</b>	<b>Consumo por m<sup>3</sup></b>	<b>Hogares</b>	<b>Consumo Total m<sup>3</sup></b>
2018	180	432	77,760
2019	180	432	77,760
2020	180	433	77,940
2021	180	433	77,940
2022	180	434	78,120

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

En el cuadro anterior se evidencia uno de los factores más importantes a tomar en cuenta para el análisis de la demanda que es el crecimiento poblacional, debido a las condiciones y actividades de la población el consumo de agua potable aumentará para el año 2022 en 434 hogares con un consumo de 78,120 m<sup>3</sup> de agua

#### 4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Según entrevistas realizadas a la población y a los líderes comunitarios, se estableció que un grupo de personas tuvo la idea de implementar un sistema de tuberías de distribución de agua entubada en la Aldea, donde al principio solo tuvieron acceso a este servicio 150 hogares que se encuentran ubicados en la calle principal, con el paso del tiempo 381 hogares adquirieron el servicio de agua entubada.

Se determinó que al momento de la investigación la oferta de agua potable no existe; razón por la cual es necesario implementar un proceso de potabilización y mejorar la red de distribución, que permitirá ofrecer en el futuro un servicio de agua potable a los hogares de la Aldea y elevar la calidad de vida de las personas.

#### 4.2.4 Análisis del servicio

Se comprobó que los pobladores de la Aldea cuentan con un servicio de agua entubada no potable, esta llega de manera directa desde los nacimientos y la infraestructura de la tubería se encuentra dañada lo cual genera fugas y hace que el servicio sea obsoleto. Durante la investigación de campo, se realizó un estudio bacteriológico por parte de la Municipalidad en el cual se confirma micro organismos en el agua que llega a los pobladores. Es necesario prestar un servicio de agua que cumpla con los requerimientos necesarios para el consumo humano y evitar daños a la salud, por lo que es necesario mejorar la red de distribución de agua y abastecer a la población con agua potable.

### **4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

El propósito de este estudio son los requerimientos administrativos legales necesarios para el adecuado funcionamiento para alcanzar las metas y objetivos planteados por la organización encargada del funcionamiento del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua, dentro de las funciones de la organización está el cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades legales, relacionados con el proyecto.

#### 4.3.1 Propuesta de organización

Para la ejecución del proyecto denominado mejoramiento de la red de distribución de agua, se propone una Asociación de vecinos, quien será la encargada de velar por la ejecución, el mantenimiento de la infraestructura, y el buen uso del servicio de agua potable.

La Asociación se constituirá para promover la participación y el desarrollo de la Aldea, para la ejecución del proyecto en beneficio de la localidad, serán los responsables de lograr convenios de desarrollo ante las autoridades municipales.

- Misión

“Somos la asociación creada para observar y verificar que las actividades del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua, se realice en los parámetros establecidos, y tener como prioridad la calidad de vida de los pobladores de la aldea El Amparo”.

- Visión

“Ser la organización que coordine todas las actividades relacionadas con el mejoramiento y mantenimiento del agua potable en la Aldea, y dé a conocer a los pobladores los resultados positivos que este proyecto tendrá para beneficio de la comunidad.”

- Valores

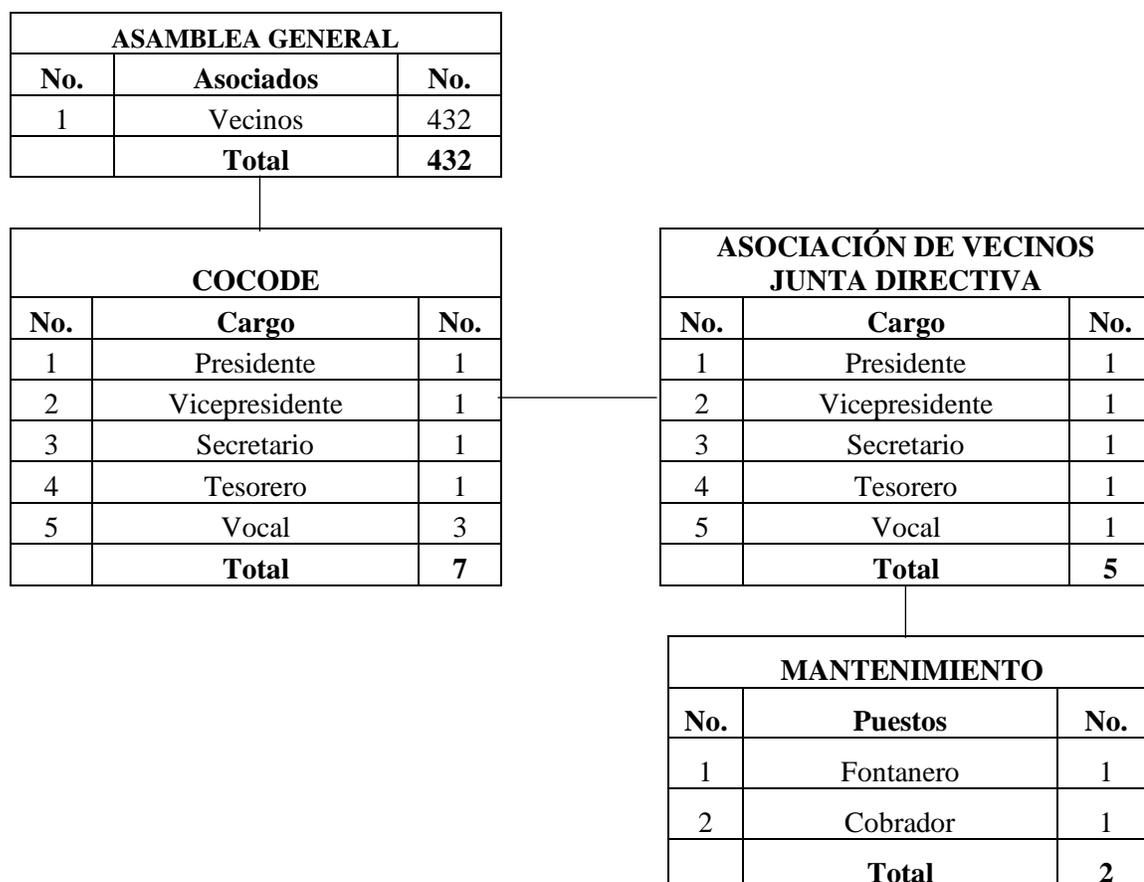
Son las cualidades que deben tener los miembros de la asociación que forman parte de la cultura y desarrollo organizacional los que se detallan a continuación:

- ✓ Colaboración
- ✓ Compromiso
- ✓ Cooperación
- ✓ Integridad
- ✓ Justicia
- ✓ Responsabilidad
- ✓ Transparencia

#### 4.3.2 Estructura organizacional

Con la ejecución del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua, será administrada por una junta directiva la cual estará conformada por cinco personas: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y un vocal quienes serán los responsables del buen funcionamiento del proyecto y estará regido por la Asamblea General como máxima autoridad la cual estará conformada por un integrante de cada hogar, seguido por el COCODE de la Aldea. A continuación, se presenta el organigrama de la estructura organizacional para el desarrollo del proyecto.

**Gráfica 3**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Estructura Organizacional para el Desarrollo del Proyecto Social: Mejoramiento de**  
**la Red de Distribución de Agua**  
**Año 2018**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

En la gráfica anterior se observa el organigrama de la junta directiva que serán los encargados de velar con la ejecución del proyecto así mismo será el órgano regulador para que se cumplan todos los objetivos y metas planteadas, se tomará en cuenta al COCODE en decisiones como representantes de la Aldea.

#### 4.3.3 Base legal del proyecto

Este apartado del proyecto enlista los documentos legales que serán necesarios para la realización del proyecto de mejoramiento de la red de distribución de agua, es importante sustentar todos los criterios que se tomaran en cuenta.

#### Base legal interna

- Acta de constitución de la Junta Directiva
- Manual de normas de la Junta Directiva
- Manual de procedimientos
- Manual de comportamiento

#### Base legal externa

- Constitución Política de la República de Guatemala con base en los artículos: artículo 97, artículo 127 y artículo 128.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente con base en el Artículo 1, artículo 6, artículo 10, artículo 15, artículo 97.
- Código de Salud según los siguientes artículos: artículo 4, artículo 9 literal a, c, d; artículo 17 literal e; artículo 74, artículo 78, artículo 79, artículo 80, artículo 81, artículo 84, artículo 87, artículo 88.
- Código Municipal 12-2012 según artículos: artículo 5, artículo 10, artículo 18, artículo 19, artículo 56, artículo 58, artículo 72.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y rural 11-2002 según artículos: artículo 11, artículo 16, artículo 21, artículo 24, artículo 25.

### **4.4. ESTUDIO TÉCNICO**

Comprende aquellos elementos que tienen relación con la ejecución, operación y mantenimiento del proyecto, como materiales, mano de obra y otros costos, además del diseño y plan de ejecución de este.

#### 4.4.1. Diseño y planificación

Los elementos que contienen el estudio técnico del presente proyecto se describen de acuerdo a las necesidades del mismo, la planificación del proyecto es el orden y estimación de las actividades a desarrollarse, el tiempo que dura cada etapa y se muestran los datos más importantes del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua.

- **Proyecto**  
Mejoramiento de la red de distribución de agua.
  
- **Objetivo**  
Mejorar la calidad de vida de la población, por medio de la mejora de la red de distribución de agua abastecer a la Aldea con agua potable durante todo el día.
  
- **Beneficiarios**  
El proyecto beneficiara a 432 hogares, más la demanda futura.
  
- **Responsables del proyecto**  
El Ingeniero encargado de la obra.
  
- **Tamaño**  
El tamaño del proyecto de mejoramiento de la red de distribución de agua tiene una extensión de 7 kilómetros que cubre desde los nacimientos de agua hasta cada uno de los 432 hogares de la Aldea que cuentan con el servicio de agua entubada como por los hogares que por diversas razones no tienen el servicio.  
  
La captación de agua proviene de la Finca Alameda en donde están los nacimientos que abastecen a la Aldea, el agua es transportada mediante tubería protegida con cemento hasta el tanque de captación que tiene 5 metros cuadrados por 20 metros de profundidad en donde se instalará el dosificador de hipoclorito, esta pastilla se diluye de forma homogénea para potabilizar el agua que luego de almacenarse será distribuida por medio de dos tuberías que salen en cada lado de la Aldea, la medida de la tubería es de tres pulgadas.
  
- **Localización**  
✓ **Macro-localización:** Se ubica en el municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, de la República de Guatemala.

✓ Micro-localización: Se ubica en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador a 12 kilómetros de la cabecera municipal, con una extensión de 4.0 kilómetros cuadrados.

- Diseño

Para realizar el proyecto de mejoramiento de la red de distribución de agua de la aldea El Amparo es importante definir las especificaciones técnicas necesarias para que los encargados de ejecutar el proyecto procedan de acuerdo con el plan establecido.

- Ingeniería del proyecto

En la elaboración del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua para la aldea El Amparo se realizará en distintas etapas las cuales se presentan a continuación:

- Limpieza de tanque de agua

La limpieza de un tanque de agua es la acción de desinfectar todas las impurezas, suciedad y partículas de suspensión ajenas al agua potable. La limpieza se iniciará con el cierre de las llaves de paso y se dejará un pequeño flujo de agua para poder lavar las paredes del tanque, se utilizará el equipo adecuado y los técnicos expertos en esta actividad por lo que se contratará a una empresa privada. La limpieza se efectuará cada 6 meses para garantizar la calidad del agua potable distribuida.

- Instalación de dosificador de pastilla de hipoclorito de calcio

El dosificador de pastillas de hipoclorito tiene la función de distribuir de manera homogénea las pastillas de hipoclorito en el agua para que se potabilice. La instalación la realizará la empresa que distribuye el dosificador para asegurarse que trabaje de la manera correcta, el dosificador se colocará en el tubo principal del tanque de distribución donde proviene el agua de los nacimientos, al momento de llenar el tanque de distribución, el agua ya estará potabilizada y podrá ser distribuida. El tanque de distribución tiene veinte metros de profundidad y cinco metros cuadrados. Las pastillas se colocarán dentro del dosificador y tiene la capacidad de almacenar cinco pastillas, esta dosis tiene una duración de 12 días aproximadamente.

La remodelación de la red de distribución estará comprendida por distintas etapas las cuales se describen a continuación:

- Localización y excavación

La tubería nueva estará colocada en la misma localización que la existente, la excavación en el proyecto es actividad de remover la tierra y todo tipo de escombros que estén en la superficie donde se encuentra la tubería del agua, la excavación que se realizará será aproximadamente de un metro de profundidad y 50 centímetros de ancho, para descubrir la tubería existente y poder trabajar en la nueva tubería.

- Levantamiento de tubería

Es la actividad de retirar la tubería obsoleta o dañada, al momento de tener expuesta la vía de distribución de agua se podrá visualizar y remover la tubería, proceso que está integrado por despegar uniones, romper tubos para facilitar la remoción de estos.

- Instalación de tubería

Debido a la topografía del terreno es necesario construir zanjonés para la instalación de la nueva tubería. Se retirará la tubería antigua y se colocará los tubos de 3" PVC de 250 psi (tubos de 6ml) para formar la nueva red de distribución por medio de coplas de continuidad de 3" PVC de 250 psi, codos y Tee's PVC. La nueva tubería garantizará la distribución correcta del agua potable.

- Pruebas de tubería

Las pruebas de tubería son una verificación que se realizan para determinar que el trabajo realizado este en óptimas condiciones. Al culminar con la instalación de la nueva tubería se realizan las pruebas de paso de agua para determinar que no se tengan fugas o que los materiales instalados no se hayan dañado en la manipulación de estos.

- Relleno de tierra y material selecto

Rellenar es el trabajo que se realiza en la construcción o un proyecto con el fin de restituir un determinado nivel después de haber realizado una excavación. Luego de haber

colocado la nueva tubería y todos sus componentes se procederá a rellenar la excavación con el material selecto para alcanzar el nivel de la superficie que se tenía, para evitar accidentes dentro de la aldea.

- Toma o muestra de agua potable

En esta etapa del proyecto, es necesario hacer la toma de muestra de agua, la cual será tomada directamente de los grifos al momento de ser instalada la nueva tubería en cada fase del proyecto y esta muestra se realizará al finalizar cada fase del proyecto para asegurarse que el agua está libre de cualquier contaminación, se dará a conocer los resultados a toda la comunidad para darles la certeza que se consume agua de calidad.

El muestreo del agua nos sirve para conocer la posible contaminación que puede existir, luego de realizar la instalación del dosificador como las pastillas de hipoclorito. Se realizará un muestreo en el tanque de captación de agua luego de haber instalado el dosificador y las pastillas de hipoclorito, para verificar que el agua esté apta para el consumo humano. Se realizará por un laboratorio experto. Durante la remodelación de la red que se realizará en tres fases se contratará una pipa de agua para que esta se encargue de abastecer de agua a la población, y no dejar a la aldea sin el vital líquido durante las semanas que se trabaje el proyecto.

- Finalización de trabajo

La finalización de un trabajo es la culminación de todos los procesos previamente establecidos para llegar a una meta. Al finalizar con todas las etapas planteadas en la realización del proyecto, se realizará una entrega de manera oficial con un acta notarial donde se estable la finalización de la obra.

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

La integración de los requerimientos necesarios que se utilizará para la ejecución del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua, están descritos en los cuales se incluyen los materiales, estos deberán ser de la mejor calidad, mano de obra, requerimientos técnicos, este contiene licencias, estudio técnico, planos, memoria de

cálculo y la realización del presupuesto de todo el proyecto, también se necesita un estudio de impacto ambiental.

**Tabla 7**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Especificaciones Técnicas**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
<b><u>Materiales de construcción</u></b>		
<b>Red de Distribución</b>		
<b>Material de instalación de tubería</b>		
Tubería agua potable Ø 3" PVC de 250 psi (tubos de 6ml)	Unidad	1,356
Coplas de continuidad agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	230
Codos a 45 agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	10
Codos a 90 agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	16
Tee para agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	4
Pegamento para tubería por galón	Unidad	14
Lijas de agua	Unidad	28
<b>Obra civil</b>		
Cemento	Saco	22
Piedrín	Metro cúbico	2
Arena	Metro cúbico	2
Material selecto	Metro cúbico	2,640
<b>Herramientas</b>		
Carretillas	Unidad	10
Piochas (cabo + piocha de 4 lb)	Unidad	15
Palas (cabo + pala cuadrada)	Unidad	10
Azadones (cabo + azadón de 2.5 lb)	Unidad	10
<b><u>Mano de obra</u></b>		
Limpieza de tanque	Días	35
Instalación de dosificador de hipoclorito de calcio	Días	35
Toma de muestra de agua en tanque	Días	35
Excavación	Días	210
Levantamiento de tubería	Días	210
Instalación de tubería	Días	105
Prueba de tubería	Días	105
Relleno de tierra y material selecto	Días	160
Toma de muestra de agua en grifo domiciliario	Días	5
Bonificación incentivo	Días	900
<b><u>Otros costos</u></b>		
Sueldo supervisor de obra	Mensual	3
Bonificación incentivo supervisor	Mensual	3
Cuota patronal 12.67%	Mensual	3
Prestaciones laborales 30.55%	Mensual	3
Agua	Mensual	3
Baño portátil	Mensual	3

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

Todos los materiales mencionados en la tabla deben ser de alta calidad, para que al finalizar el proyecto asegure la vida útil, y el buen funcionamiento. La mano de obra que se usará la de los pobladores de la comunidad y tendrán un supervisor a cargo.

- **Requerimiento de funcionamiento**

Los requerimientos de funcionamiento de un proyecto, es donde se detalla todo lo utilizaremos para que se ejecute de la mejor manera los procedimientos ya establecidos. A continuación.

**Tabla 8**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Requerimiento de funcionamiento**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
<b>Recurso humano</b>		
Fontanero	Persona	1
Cobrador	Persona	1
<b>Recursos físicos</b>		
Pastillas de hipoclorito	Unidad	35
Escobas	Unidad	2
Cepillos	Unidad	2
Guantes	Ciento	100
Cascos	Unidad	2
Botas	Unidad	2
Mascarillas	Centena	100
Cubetas	Unidad	2
Palas de basura	Unidad	2

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

En la tabla anterior se evidencia todos los requerimientos que necesitamos el correcto funcionamiento del proyecto de distribución de agua, donde todas las cantidades fueron calculadas de manera anual.

#### 4.4.3 Plan de ejecución

Es un calendario donde se establecen los tiempos en lo que se realiza el proyecto, en cualquier tipo de proyecto es necesario la planificación y hacerlo de forma visible aumenta la capacidad de comprensión de todas las personas. Este proyecto se realizará en un tiempo estimado de tres meses y será distribuido en tres fases.

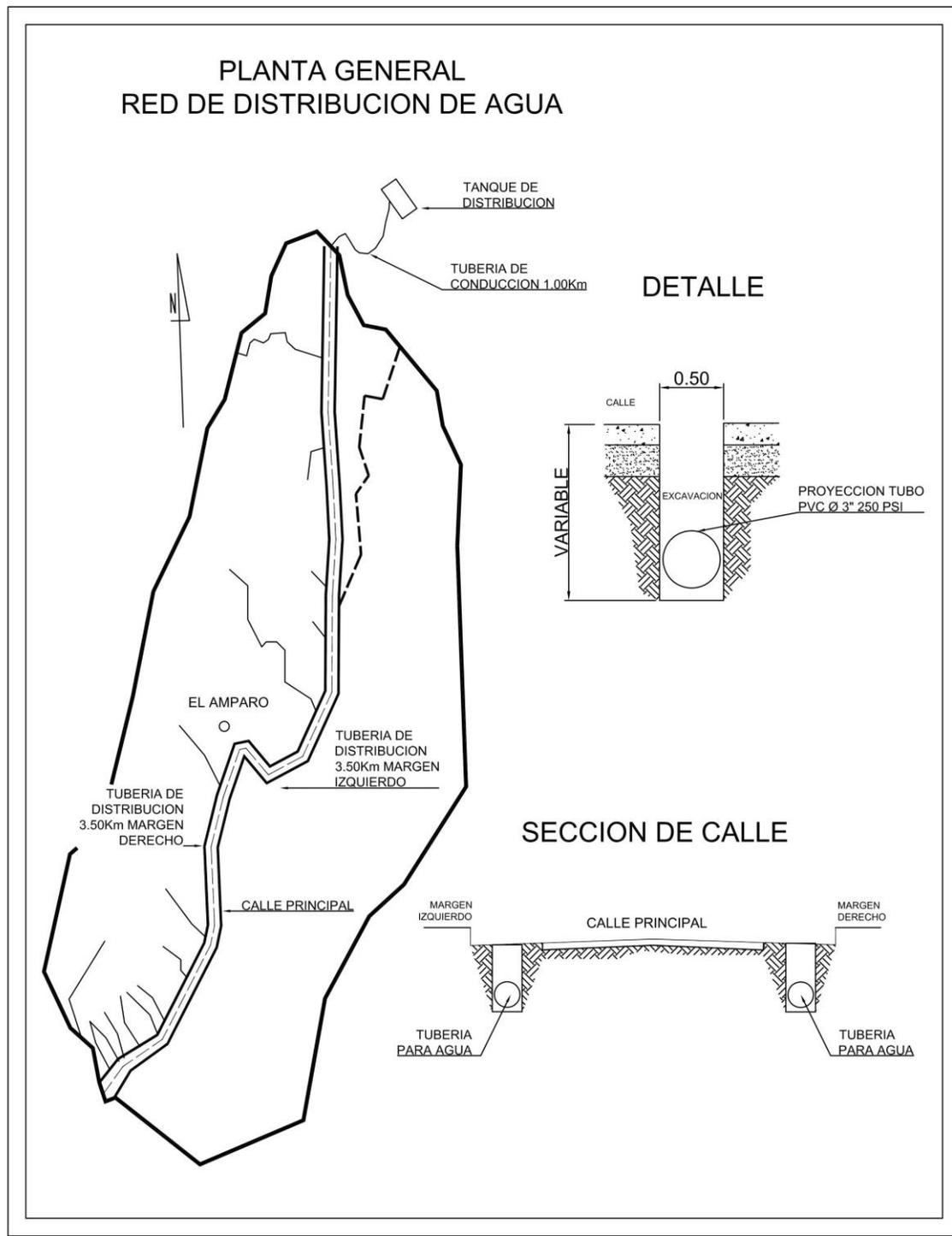
**Gráfica 4**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Plan de Ejecución**  
**Año 2018**

Actividades	Pasos	Mes 1			Mes 2			Mes 3		
Limpieza de tanque de agua e instalación de dosificador de hipoclorito	Limpieza de tanque de agua	■								
	Instalación de dosificador de hipoclorito de calcio									
	Toma de muestras de agua en tanque									
Remodelación de Red	Excavación				■			■		
	Levantamiento de tubería		■			■			■	
	Instalación de tubería			■			■			■
	Prueba de tubería			■			■			■
	Relleno de tierra y material selecto				■			■		■
	Toma o muestra de agua en el grifo domiciliario				■			■		■
Entrega	Finalización de trabajo									■

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

En la gráfica anterior muestra el tiempo necesario para la ejecución de las diferentes actividades a realizar en el proyecto de mejoramiento de la red de distribución de agua.

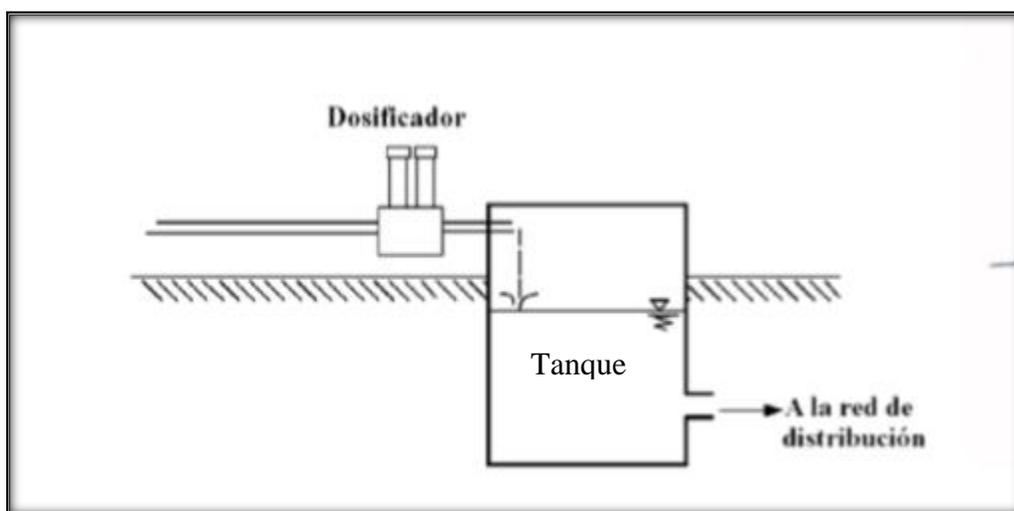
**Imagen 1**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Propuesta de Plano del Proyecto**  
**Año 2018**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Héctor Ibáñez.

En la imagen presentada se observa la manera que será distribuida la nueva tubería en la aldea, como los diámetros de la excavación que se realizarán para extraer la tubería obsoleta y reemplazarla por la nueva.

**Imagen 2**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Dosificador de hipoclorito de calcio**  
**Año 2018**



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

La imagen anterior presenta la manera correcta de instalar el dosificador de las pastillas de hipoclorito de calcio en el tanque de captación, de esta manera se potabiliza el agua que se almacena en el tanque para ser distribuida en la aldea.

## 4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Está integrado por un presupuesto general que contiene el costo de diseño, planificación, financiamiento y las unidades presupuestadas. Estos elementos determinan el costo de la inversión total del proyecto, desde su planificación, ejecución y operación.

### 4.5.1 Integración de costos y gastos

A continuación, se presentan los costos totales en los que se incurrirá en la realización del proyecto.

**Cuadro 13**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Presupuesto General**  
**Año 2018**

Descripción	Total Q.
<b>Ingresos</b>	<b>713,153.15</b>
Fuentes internas	713,153.15
Aporte de la Municipalidad	298,153.15
Aporte de la comunidad	25,000.00
Aporte del Consejo Departamental de Desarrollo	390,000.00
<b>Egresos</b>	<b>713,153.15</b>
<b>Preinversión</b>	<b>71,250.00</b>
Estudio ambiental	55,000.00
Requerimientos técnicos	16,250.00
<b>Inversión fija</b>	<b>4,337.00</b>
Dosificador de hipoclorito	4,337.00
<b>Costos de construcción</b>	<b>637,566.15</b>
Materiales	475,378.00
Mano de obra	103,414.50
Otros costos	58,773.65
<b>Saldo</b>	<b>0</b>

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

El presupuesto fue creado para tener una idea clara de las necesidades financieras que se tienen en el proyecto, se detallan las fuentes de ingresos, esto quiere decir de donde se obtendrán los fondos financieros; así mismo, este es relacionado con el cronograma, se detallan los gastos en los que se incurrirán en cada etapa del proyecto, se deberá tener un control de cumplimiento durante la ejecución de las actividades.

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

Es la integración que determinará cada uno de los costos que incurrirá el proyecto en su ejecución, por tal motivo se detallarán descripción del bien material, unidad de medida y valor monetarios por rubro; estos son los requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros costos necesarios.

En el cuadro siguiente se muestra el costo en que incurrirá el proyecto, como estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, planos y presupuesto.

**Cuadro 14**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Requerimientos Técnicos**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	2,500.00	2,500.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	3,000.00	3,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	3,750.00	3,750.00
Elaboración planos	Unidad	1	5,000.00	5,000.00
Elaboración de presupuesto	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>16,250.0</b>

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

En el cuadro anterior se muestran los gastos en requerimientos técnicos por la cantidad de Q.16,250.00 esto representa el 3% del total de la inversión del proyecto. Los requerimientos técnicos son la base fundamental para el éxito de este, se necesita una planificación y control de las actividades que se ejecutaran.

- Presupuesto de costos ambientales

Son los gastos que se incurren para obtener la licencia pertinente para poder realizar la ejecución del proyecto.

**Cuadro 15**  
**Aldea EL Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución del Agua**  
**Presupuesto de Costos Ambientales**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Estudio de impacto ambiental EIA	Unidad	1	50,000	50,000.00
Licencia de construcción	Unidad	1	5,000	5,000.00
<b>Total costos ambientales</b>				<b>55,000.00</b>

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

En el cuadro anterior, se muestran los costos necesarios para la elaboración del proyecto en relación con los efectos ambientales que este pudiera causar a la Aldea.

#### 4.5.3 Costos de construcción

El costo de construcción es la integración de los costos de materiales, mano de obra y otros costos en los que incurrirá el proyecto, a continuación, se detalla cada uno de los rubros mencionados.

- Presupuesto de materiales

Es el detalle de la inversión en materiales que se requieren en la realización del proyecto, estos deberán ser de la mejor calidad y se deberá tener el cuidado para la selección y compra de los mismos, esto con la finalidad que cumplan con el tiempo de vida estimado. A continuación, se detallan cada uno de los materiales y los costos que representa la realización del proyecto.

**Cuadro 16**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo	
			Unitario	Total Q.
<b>Red de Distribución</b>				<b>317,346.00</b>
Tubería agua potable Ø 3" PVC de 250 psi (tubos de 6ml)	Unidad	1,356	225.00	305,100.00
Coplas de continuidad agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	230	27.00	6,210.00
Codos a 45 agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	10	12.50	125.00
Codos a 90 agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	16	14.25	228.00
Tee para agua potable Ø 3" PVC de 250 psi	Unidad	4	17.25	69.00
Pegamento para tubería por galón	Unidad	14	255.00	3,570.00
Lijas de agua	Unidad	28	73.00	2,044.00
<b>Obra civil</b>				<b>158,032.00</b>
Material selecto	Metro cúbico	2,640	59.00	155,760.00
Cemento	Saco	22	76.00	1,672.00
Arena	Metro cúbico	2	110.00	220.00
Piedrín	Metro cúbico	2	190.00	380.00
<b>Total materiales</b>				<b>475,378.00</b>

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

En el cuadro anterior se muestra los materiales de alta calidad para la realización del proyecto, la cual asciende a una total de Q.475,378.00. Se necesita que este en óptimas

condiciones para garantizar la potabilización, y evitar filtraciones de microorganismos que puedan dañar la calidad del agua.

- Presupuesto de mano de obra

Será cotizada con los vecinos de la Aldea, ayudará a la generación de empleo, donde se logra aumentar la economía durante la realización del proyecto, en los comercios como para las personas. La mano de obra que se usará en este proyecto será no calificada que son los albañiles y sus ayudantes, esto no quiere decir que no tengan la capacidad, se hará la selección del personal de acuerdo a su experiencia, tendrán a cargo un supervisor donde será mano de obra calificada debido al nivel de estudios que será clave para el éxito del proyecto. A continuación, se presenta el presupuesto de mano de obra que se necesita para la realización del proyecto.

**Cuadro 17**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Presupuesto Mano de Obra**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
<b><u>Red de Distribución</u></b>				
Limpieza de tanque	Días	35	90.16	3,155.60
Instalación de dosificador de hipoclorito	Días	35	90.16	3,155.60
Toma de muestra de agua en tanque	Días	35	90.16	3,155.60
Excavación	Días	210	90.16	18,933.60
Levantamiento de tubería	Días	210	90.16	18,933.60
Instalación de tubería	Días	105	90.16	9,466.80
Prueba de tubería	Días	105	90.16	9,466.80
Relleno de tierra y material selecto	Días	160	90.16	14,425.60
Toma de muestra de agua en grifo domiciliario	Días	5	90.16	450.80
Bonificación incentivo	Días	900	8.33	7,497.00
Séptimo Día				14,773.50
<b>Total mano de obra</b>				<b>103,414.50</b>

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

En el cuadro anterior se muestra el costo que tendrá la mano de obra al finalizar el proyecto la cual asciende a un total de Q.103,414.50 quetzales, está calculada con base en las leyes vigentes en Guatemala.

- Presupuesto de Otros Costos

En el siguiente cuadro se presentan otros costos en los que incurrirá la realización del proyecto, estos costos están fueran de los procedimientos de la mano de obra directa, pero son necesarios para mantener un ambiente organizado y el funcionamiento posterior. Se tomó en cuenta el sueldo del encargado de la obra la cual es mano de obra calificada y las prestaciones correspondientes, e insumos que serán necesarios para el éxito del proyecto.

**Cuadro 18**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento Red de Distribución de Agua**  
**Presupuesto Otros Costos**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Sueldo supervisor de obra	Mensual	3	3,500.00	10,500.00
Bonificación incentiva	Mensual	3	250.00	750.00
Cuota patronal 12.67%		106,417.5	0.1267	13,483.10
Prestaciones laborales 30.55%		106,417.5	0.3055	32,510.55
Agua	Mensual	3	60.00	180.00
Baño portátil	Mensual	3	450.00	1,350.00
<b>Total otros costos</b>				<b>58,773.65</b>

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

En el cuadro anterior se muestran otros costos en los que incurrirá el proyecto, la cantidad presupuestada asciende Q.58,773.65 este monto representa el 8.24% del total de la inversión, y el 9.21% del total del costo de construcción. El costo de funcionamiento se incluyó en otros gastos para que se tome en cuenta el gasto anual que generara para su adecuado funcionamiento el proyecto red de distribución de agua.

#### 4.5.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Este estado está enfocado a todos los elementos de costos del proyecto, en valores monetarios requeridos en cada actividad a realizar. A continuación, se presenta el estado para poder visualizar de una mejor manera en que se invertirán los recursos.

**Cuadro 19**  
**Aldea El Amparo, Municipio de el Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Estado de Costo de Construcción**  
**Año 2018**

Descripción	Total Q.
Materiales	475,378.00
Mano de obra	103,414.50
Otros costos	58,773.65
<b>Total costo de construcción</b>	<b>637,566.15</b>

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

En el cuadro anterior se presenta el total del costo de construcción del proyecto el cual asciende a Q.637,566.15, representa el 90% del total de la inversión, lo que quiere decir que es de los rubros más representativos en la inversión.

- Costo de funcionamiento

Son todos los gastos necesarios para mantener un proyecto relacionados con la adquisición de recursos humano e insumos necesarios para sea un éxito el proyecto. A continuación, se presenta el presupuesto de costo de funcionamiento que se necesita para la realización del proyecto.

**Cuadro 20**  
**Aldea El Amparo, Municipio de el Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Presupuesto Costos de funcionamiento**  
**Año 2018**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Recurso humano				
Fontanero	Anual	14	2,992.37	41,893.18
Cobrador	Anual	14	2,992.37	41,893.18
Recurso físico				
Pastillas de hipoclorito	Anual	35	30	1,050
Escobas	Anual	2	15	30
Cepillos	Anual	2	8	16
Guantes	Anual	100	2.75	275
Cascos	Anual	2	38	76
Botas	Anual	2	62	124
Mascarillas	Anual	100	1	100
Cubetas	Anual	2	15	30
Palas de basura	Anual	2	8	16
<b>Total</b>				<b>85,395.36</b>

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

En el cuadro anterior se presenta el total del costo de funcionamiento del proyecto el cual asciende a Q.85,395.36, esta cantidad monetaria tiene que estar disponible cada año para el funcionamiento del proyecto.

- Monto global de la inversión

Son todos los gastos en los que se incurrirá en la adquisición de los recursos necesarios, los cuales permitirán la ejecución del proyecto, cada compra a realizar deberá estar presupuestada y con esto tener un máximo control en cada línea de inversión. A continuación, se muestra el monto global de la inversión para este proyecto.

**Cuadro 21**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Monto Global de la Inversión**  
**Año: 2018**

<b>Descripción</b>	<b>Parcial Q.</b>	<b>Total Q.</b>
<b>Pre-inversión</b>		<b>71,250.00</b>
Estudio ambiental	55,000.00	
Requerimientos técnicos	16,250.00	
<b>Inversión fija</b>		<b>4,337.00</b>
<b>Costos de construcción</b>		<b>637,566.15</b>
Materiales	475,378.00	
Mano de obra	103,414.50	
Otros costos	58,773.15	
<b>Monto global de la inversión</b>		<b>713,153.15</b>

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2018.

El monto global de la inversión, los cuales detallan la descripción del bien material, unidad de medida y valor monetarios por rubro; estos son los requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros costos necesarios.

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

Las fuentes de financiamiento permiten conocer la forma en que se financiará el proyecto y de donde provienen los recursos, los cuales pueden ser recursos internos y externos, para llevar a cabo la ejecución del proyecto. En el siguiente cuadro se presentan las fuentes de financiamiento para el proyecto.

**Cuadro 22**  
**Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos**  
**Proyecto: Mejoramiento de la Red de Distribución de Agua**  
**Financiamiento de la Inversión**  
**Año 2018**

Descripción	Total Q.
<b>Fuentes internas</b>	<b>713,153.15</b>
Aporte del Consejo Departamental de Desarrollo	390,000.00
Aporte de la Comunidad	25,000
Aporte de la Municipalidad	298,153.15
<b>Fuentes externas</b>	<b>0</b>
<b>Total financiamiento de la inversión</b>	<b>713,153.15</b>

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

En el cuadro anterior se muestra la fuente de financiamiento que tendrá el proyecto, y la mayor parte será financiado por el Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE- y los vecinos de la Aldea quienes han sido los mayores actores en este proyecto realizará un aporte el cual será financiado por las nuevas solicitudes de servicio.

#### 4.6.1 Unidad ejecutora

El proyecto se llevará a cabo por medio de la administración de la municipalidad de El Tumbador, por esta razón se contratará a una empresa privada para el manejo y contratación del personal, esta empresa cumplirá con todos los requisitos y procesos legales vigentes en Guatemala, como la contratación del personal, pago de sueldos y salarios por lo que se exime a la Municipalidad de cualquier responsabilidad por tal concepto.

#### 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Está integrado por política ambiental, gestión ambiental, e impacto social del proyecto. Tiene por objetivo dar a conocer los principales impactos ambientales que se generen durante la ejecución del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua, se da a conocer cómo será la realización y el funcionamiento de este en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, se identifican los impactos ambientales por factor y actividad.

#### 4.7.1 Política ambiental

El marco legal para la implementación del proyecto mejoramiento red de distribución de agua a continuación, se detallarán diferentes instrumentos jurídicos y sus respectivos artículos que están relacionados con la protección del ambiente, como por las instituciones gubernamentales y autónomas encargadas de regular las repercusiones ambientales.

- Constitución Política de la República de Guatemala, artículos 64 y 97.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Congreso de la República. Decreto No. 68-86
- Evaluación, control y seguimiento ambiental. Acuerdo Gubernativo 137-2016.
- Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental. Acuerdo Gubernativo 431-2007.
- Código de Salud. Decreto 90-97.

#### 4.7.2 Gestión ambiental

Son todas las actividades, políticas, dirigidas a manejar de manera íntegra el medio ambiente en el proyecto a realizarse y así contribuir con el desarrollo sostenible del mismo. Los campos de acción prioritarios dentro de la gestión ambiental del proyecto son la calidad del aire, los recursos hídricos, la protección de la biodiversidad, la calidad del medio urbano.

El proyecto tendrá una licencia ambiental que es el documento oficial extendido por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, en donde se certifica el cumplimiento del procedimiento administrativo del instrumento ambiental presentado. El proyecto mejoramiento de la Red de Distribución de aguas según el listado taxativo de proyectos, indica que pertenece a la categoría B2 que son actividades de bajo a moderado impacto, es clasificado en la sección “E”, división 36 que es captación, tratamiento y distribución de agua, clase 3600.

Los instrumentos que usaremos en la gestión ambiental son: predictivos, correctivos y complementarios; los cuales cada instrumento desglosa lo que debe de llevar para una correcta gestión.

- ✓ Instrumentos ambientales predictivos: Evaluación ambiental inicial, estudio de evaluación de impacto ambiental, evaluación ambiental estratégica y formulario de actividades para registro en los listados.
- ✓ Instrumentos ambientales correctivos: diagnóstico ambiental, diagnóstico ambiental de bajo impacto y formulario de actividades correctivas para registro.
- ✓ Instrumentos ambientales complementarios: evaluación de riesgo ambiental, evaluación de impacto ambiental, evaluación de efectos acumulativos y plan de gestión ambiental

#### 4.7.3 Impacto ambiental

Con la implementación del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua, se mencionan los impactos que este ocasiona en el medio ambiente, los cuales pueden ser positivos o negativos. El impacto adverso es temporal y de baja intensidad. Sin embargo, el beneficio para los pobladores a largo plazo se podrá manifestar en la calidad de agua que tendrá un proceso de potabilización y será apta para consumo. Entre los impactos ambientales se pueden mencionar:

- Degradación de suelos por la excavación, dónde se implementará la nueva tubería.
- Contaminación de suelo por la utilización de distintos pegamentos para unir la nueva tubería.
- Contaminación del agua al momento de realizar la excavación y extracción de la tubería deteriorada.
- Microorganismo que contaminen el agua, el manipulación e instalación de la nueva tubería.
- Reducción de las fuentes naturales del recurso hídrico.
- Contaminación de sodio en el tanque de captación de agua debido a la potabilización.
- Residuos de jabón al momento de realizar la limpieza del tanque.

#### **4.8 IMPACTO SOCIAL**

Con la implementación del proyecto mejoramiento de la red de distribución de agua, se mitigan riesgos de enfermedades gastrointestinales, se tendrá una mejor higiene dentro de los

hogares, el agua potabilizada llegará a todos los hogares a toda hora. Para el uso correcto y moderación del agua se realizarán campañas de concientización.

Los habitantes de la Aldea se ahorrarán dinero debido a la reducción de enfermedades gastrointestinales debido a la nueva tubería y la potabilización del agua, no tendrán que hervir el agua para su consumo debido a que esta vendrá potabilizada, podrán desinfectar sus alimentos con toda confianza.

Un aspecto positivo que se tendrá con la implementación del proyecto será la fundación de la asociación de vecinos que se encargaran de velar por el mantenimiento, reparación y limpieza del tanque de captación como el de las tuberías. La asociación de vecinos realizara pruebas bacteriológicas periódicamente para garantizar el agua potable que está siendo distribuida en la aldea.

#### **4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

El proyecto se sostendrá debido al cobro que realiza la asociación de vecinos en una nueva instalación de agua; también se podrá sostener el proyecto por el pago mensual o anual que realizaran las personas para que no se les suspenda el servicio. La asociación de vecinos contara con el apoyo del COCODE, si fuese necesario en la compra de un producto o servicio.

## CONCLUSIONES

Con base en los resultados obtenidos de la investigación de campo realizada en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, en el mes de junio del año 2018, se presentan las siguientes conclusiones:

1. El producto agrícola de mayor producción en la aldea es el hule, pero no se cuenta con el apoyo de ninguna institución privada o pública, para que puedan mejorar las técnicas en la extracción de hule.
2. Solo existe un centro de acopio que es el que impone el precio del quintal de hule, basándose al tipo de cambio del dólar más bajo, muchas veces no es un precio justo para el productor.
3. La Aldea no cuenta con el servicio de agua potable, la población utiliza agua entubada que proviene de los nacimientos a través del tanque de distribución, según el examen bacteriológico contiene micro organismos que genera un alto índice de enfermedades gastrointestinales, por lo cual no posee las condiciones adecuadas para el consumo humano.
4. Las tuberías de la red de distribución de agua sobrepasaron su vida útil, lo cual bacterias y microorganismos se filtran, causando enfermedades gastrointestinales las cuales afectan a la población.
5. Las personas de la aldea que cuentan con el servicio de agua entubada suelen desperdiciar el recurso, debido a que desconocen el buen manejo y utilización del recurso hídrico.

## **RECOMENDACIONES**

Con base en las conclusiones planteadas y de conocer la situación en la que viven los habitantes de la comunidad en la aldea El Amparo donde se llevó a cabo la investigación, se presentan las siguientes recomendaciones para contribuir al desarrollo socio-económico:

1. Que el productor de hule a través del -COCODE- y la municipalidad gestionen ante el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) capacitaciones para que se aproveche al máximo la producción, utilizando nuevas técnicas en la extracción de hule.
2. Que los productores de hule de la aldea como fuera de la misma, se organicen en comités para proponer mejores tratos que le convenga al centro de acopio y a los productores, de esta forma se estaría asegurando un precio justo donde se mejoraría su calidad y el nivel de producción.
3. Al COCODE, realizar un proyecto sobre la importancia de la potabilización del agua y el uso adecuado de ella, de esta manera evitar enfermedades gastrointestinales que pueden poner en riesgo la vida de los habitantes.
4. Al COCODE que solicite a la Municipalidad, el desarrollo del proyecto para poder cambiar la tubería de la red de distribución de agua y poder aplicar la potabilización para mejorar la calidad de vida de la población.
5. Al -COCODE- capacitar a un grupo de personas para la concientización del uso del agua para evitar que se desperdicie el recurso hídrico y se contamine por microorganismos.

## BIBLIOGRAFÍA

- 1 Asociación de Academias de la lengua española, 2014. “Academia Guatemalteca de la Lengua” Guatemala.
- 2 Asturias Montenegro, Pedro José. 2007. “Manual de Gestión del Riesgo”. Series de Gestión de Riesgos. CONGCOOP. Guatemala.
- 3 Baca Urbina, G. (2010). Evaluación de proyectos. 10th ed. Editorial McGraw-Hill.
- 4 Cifuentes Medina, E. (2016). “La Aventura de Investigar el Plan y la Tesis”. Guatemala. Editorial Talleres Litográficos de Magna Terra Editores S.A. 4ª. Edición.
- 5 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 90-97 Código de Salud.
- 6 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 37-2001 Bonificación incentivo.
- 7 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 76-78 Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo Para los Trabajadores del Sector Privado.
- 8 Congreso De La República De Guatemala. 1996 decreto Legislativo 109-96, Ley de Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres”. Guatemala.
- 9 Coordinadora Nacional Para La Reducción De Desastres - CONRED-. 2010. “Manual para la Organización de Coordinadora de Reducción de Desastres”. Guatemala.
- 10 Definición. De. 2008 – 2019. Definición de Proyecto Social. Recuperado de: <https://definicion.de/proyecto-social/>
- 11 Dirección municipal de planificación, Municipalidad El Tumbador, Departamento de San Marcos, Monografía de El tumbador San Marcos.
- 12 Economía.Ws. 2007 – 2019. Estado de resultados. Recuperado de: <http://www.economia.ws/estado-de-resultados.php>
- 13 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 4-89 Ley de Áreas Protegidas.
- 14 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 137-2016 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

- 15 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- 16 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 295 Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 17 Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades. 2019. Guatemala. Recuperado de <http://www.marn.gob.gt/paginas/documentosenlinea/>
- 18 Crespo Villalaz. 2016. “Mecánica de los suelos y cimentaciones” 5ta Edición.
- 19 Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-. (2015). El Agro en Cifras. Guatemala. Recuperado de <http://web.maga.gob.gt/download/elagro-15.pdf>
- 20 MINISTERIO DE GOBERNACION. 2012. “Acuerdo Gubernativo 49-2012 Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional de Reducción de Desastres”.
- 21 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 2009. Guatemala. Recuperado de: <https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/AguaConsumoHumano/AcuerdoMinisterial1148-09.pdf>
- 22 Orellana Polanco, A.D. (2014). Catálogo de Frutales Nativos de Guatemala. Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícolas.
- 23 Ortiz Piloña, G. 2011. “Guía Práctica Sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo”. 8ª Edición Guatemala. p. 257, 282.
- 24 Política nacional del agua en Guatemala y su estrategia, gobierno de Guatemala 2011  
[http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas\\_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20del%20Agua%20de%20Guatemala.pdf](http://www.segeplan.gob.gt/downloads/clearinghouse/politicas_publicas/Recursos%20Naturales/Pol%C3%ADtica%20Nacional%20del%20Agua%20de%20Guatemala.pdf)
- 25 Política Nacional del Sector de Agua Potable y Saneamiento propuesta por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, como encargado de la rectoría del Sector Salud y aprobada por medio de Acuerdo Gubernativo, por el Presidente de la República, en Consejo de Ministros, numeral 3.
- 26 Política nacional del sector de agua potable y saneamiento, gobierno de Guatemala año 2017 [http://alianzaporelagua.org/documentos/Política\\_APS.pdf](http://alianzaporelagua.org/documentos/Política_APS.pdf)

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1 Aguilar Catalán, J. A. 2013 “Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico”. Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en Países que han sido mal administrados. 3ra. Ed. Guatemala. págs. 44, 45
- 2 PLANIFICACION, D. M. (2018). Monografía de El Tumbador San Marcos. Guatemala: DMP.
- 3 Pearce. (1999). Diccionario Akal de Economía Moderna. México: Akal.
- 4 Instituto Nacional De Estadística. 2014. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala
- 5 SEGEPLAN, Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública, 2017
- 6 Ministerio de Salud Pública y asistencia Social. 2004. Guatemala. Recuperado de:<https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/AguaConsumoHumano/AcuerdoMinisterial278-2004.pdf>

# **ANEXOS**

MANUAL DE NORMAS Y  
PROCEDIMIENTOS DE LA  
ASOCIACIÓN DE MEJORAMIENTO  
DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN  
DE AGUA

## ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
1.	Campo de aplicación	1
2.	Objetivos	1
3.	Normas generales	2
4.	Simbología	2
5.	Descripción de procedimientos	3
6.	Glosario	16
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, toda actividad conlleva un proceso, una planeación donde en ocasiones surgen imprevistos y es necesario recurrir a los manuales para saber que hacer o como se debe de realizar de la mejor manera, por esta razón se establece el manual de normas y procedimiento para el proyecto social de mejoramiento de la red de distribución de agua.

En este manual se encontrarán los pasos a realizar de la manera más eficiente cuando se requiera una nueva instalación del servicio de agua, así mismo cuando la tubería se dañe por causas naturales o antrópicas y por último los pasos que se deben de seguir para darle mantenimiento preventivo a la tubería evitando la contaminación en el agua.

Estos manuales a ejecutar las actividades de la mejor manera con eficiencia, optimizando tiempo como materiales e insumos en cada actividad propuesta. La asociación de vecinos puede reducir o ampliar los pasos en los manuales en cualquier momento, a medida que pase el tiempo en la realización de los trabajos.

# **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA ASOCIACIÓN DE VECINOS DEL MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

A continuación, se describe los elementos que dan origen al manual de normas y procedimientos del mejoramiento de la red de distribución de agua de la Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, el cual será de carácter informativo. Los elementos de este manual son el campo de aplicación, los objetivos generales del manual, las normas generales, su simbología a utilizar y por último el formato de donde está contenido la descripción de todos los procedimientos necesarios para su debida aplicación.

## **1. Campo de aplicación**

El manual de normas y procedimientos será aplicado por la asociación de vecinos debido que este contendrá y especificará los pasos a seguir sobre cualquier contingencia o su suceso ya previsto en las tuberías.

## **2. Objetivos**

En este apartado se presenta los objetivos generales y específicos que asistirán a la asociación de vecinos en la aplicación de las normas y procedimientos en el proyecto de mejoramiento de la red de agua.

- **Generales**

Proporcionar a la asociación de vecinos y los trabajadores una guía donde se establecerá los procesos adecuados para que se realicen con una planificación oportuna y de esta forma poder cubrir con el tiempo estipulado para la ejecución de las actividades del proyecto.

- **Específicos**

- Establecer criterios técnicos, prácticos y estandarizados que orienten al personal sobre los lineamientos a seguir, facilitando su trabajo y la comprensión de los procesos.

- Documentar quienes son las personas encargadas de realizar los procesos cuando se requiera una nueva instalación de servicio, una tubería rota o cuando se requiera una limpieza específica.
- Dar a conocer las normas y procesos adecuados a todo el personal de la asociación de vecinos, de esta forma facilitar sus trabajos y obligaciones atraídas del puesto.

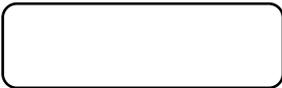
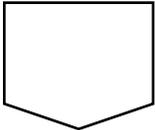
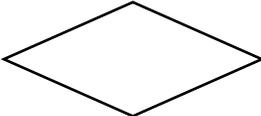
### **3. Normas generales**

En esta parte se presentan las normas a seguir de parte de la asociación de vecinos velando por que se cumplan, de esta forma poder asegurar un buen procedimiento en cada una de las etapas o actividades a realizar de parte de todo el personal involucrado.

- La asociación de vecinos es responsable de distribuir el servicio del agua, como dar a conocer los procedimientos a los involucrados y directivos, así como velar de que este manual se cumpla.
- Las modificaciones que sean necesarias para integrar nuevos procesos hacia futuro sobre este manual, se deben de someter a consideración y aprobación de los directivos de la asociación de vecinos.
- Cualquier situación que no esté contemplada en el presente manual, será resuelta por el presidente o vicepresidente

### **4. Simbología**

Cada procedimiento desarrollado que se presentara de forma gráfica con descripción correspondiente de los pasos a seguir en los flujogramas, utilizarán la simbología que a continuación se muestra.

Símbolo	Significado
	<p>Inicio o fin: este símbolo indicara el inicio o la terminación del flujograma, además se usa para indicar que una persona recibe o proporciona información.</p>
	<p>Operación, actividad o proceso: representara la realización de una operación o actividad relativa a un procedimiento.</p>
	<p>Inspección, revisión o verificación: Indicara que en procedimiento se tiene que realizar una pausa para verificar la actividad.</p>
	<p>Conector: tiene la función de representar una conexión o enlace de una parte del diagrama de flujo con otra parte lejana del mismo.</p>
	<p>Documento: el símbolo acabar cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.</p>
	<p>Decisión o alternativa: indica un punto dentro del flujograma en que son posibles varios caminos alternativos.</p>

Fuente: elaboración propia con base en el libro Organización de Empresas 3ra edición.

## 5. Descripción de procedimientos

Daremos a conocer los procedimientos necesarios para la buena ejecución de los diversos procesos a realizarse en una nueva instalación del servicio de agua entubada, como también cuando algún tubo del sistema de distribución tenga un desperfecto o se rompa por causas ajenas; y para darle un mantenimiento a la tubería que abastece a la aldea previendo las posibles fallas.

### Nueva Instalación del servicio de Agua

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Nueva instalación	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Instalación de un nuevo servicio	<b>No. de pasos:</b> 11 <b>No. de forma:</b> 25	<b>Hoja:</b> 1 de 4 <b>Elaboro:</b> Otto Vásquez

**Definición:**

Este procedimiento se realizará para una nueva instalación de agua en la Aldea El Amparo, lo cual es necesario cumplir con los requisitos o procedimientos que se establecen a continuación; con la práctica de estos procedimientos ayudaran a que las conexiones de agua sean exitosas y no se contamine el vital líquido.

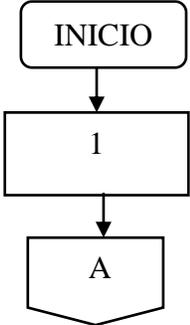
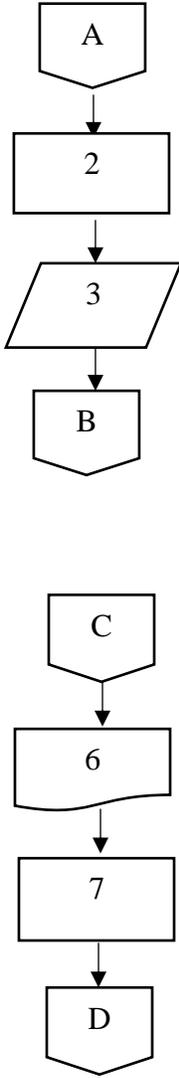
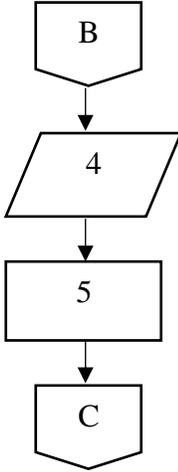
**Objetivos Específicos:**

- Buena manipulación en la tubería el momento de realizar una nueva conexión de agua.
- Evitar la contaminación del vital líquido.
- Conocer los diámetros de excavación para la nueva conexión de agua sin lastimar la tubería central.
- Hacer conciencia a las personas que vayan a adquirir el servicio para el uso adecuado y utilización del agua.

**Normas Específicas:**

- La asociación de vecinos verificara que las personas que deseen el nuevo servicio cumplan con el pago correspondiente de la instalación.
- Asesorar a las personas en la compra de los materiales que se necesitan para la nueva instalación.
- Las personas que deseen una nueva conexión deben ser parte de la aldea el Amparo, y no aledaños para evitar el racionamiento futuro del agua entubada.
- La persona encargada de realizar la conexión de agua con la tubería central de distribución de agua se debe de realizar por personal de la asociación de vecinos.

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos		<b>Procedimiento:</b> Nueva instalación	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Instalación de un nuevo servicio		<b>No. de pasos:</b> 11	<b>Hoja:</b> 2 de 4
		<b>No. de forma:</b> 25	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>PUESTO</b>	<b>PASO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
Persona interesada en el nuevo servicio	1	Se presenta a la asociación de vecinos para solicitar un nuevo servicio de agua.	
Secretaria	2	Atienden su solicitud y se le da seguimiento a su trámite.	
	3	Verifican que la persona sea de la aldea como la ubicación de la nueva conexión	
Fontanero	4	Mandan al fontanero para que inspeccione el área donde se realizara la instalación.	
	5	Da un informe de la ubicación exacta ver los planos de cómo está distribuida la tubería para realizar la instalación.	
Secretaria	6	Se llama a la persona interesada para que realice el pago de la instalación.	
	7	Se le indica que día se hará la instalación y los materiales que debe comprar.	
Persona interesada en el nuevo servicio	8	El día de la instalación la persona debe de presentar la nota de pago.	
Fontanero	9	La nueva conexión la realizará el fontanero con un representante de la asociación de vecinos (vocal).	
	10	Al culminar la instalación se le pide al vecino que prueba la nueva conexión para que no allá ningún problema.	
Secretaria	11	Se da por terminado el trámite y se registra en la base de datos correspondiente	

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Nueva instalación	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Instalación de un nuevo servicio	<b>No. de pasos:</b> 11	<b>Hoja:</b> 3 de 4
	<b>No. de forma:</b> 25	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>Persona Interesada</b>	<b>Secretaria</b>	<b>Fontanero</b>
 <pre> graph TD   INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1]   1 --&gt; A{{A}} </pre>	 <pre> graph TD   A{{A}} --&gt; 2[2]   2 --&gt; 3[/3/]   3 --&gt; B{{B}}   B --&gt; C{{C}}   C --&gt; 6[6]   6 --&gt; 7[7]   7 --&gt; D{{D}} </pre>	 <pre> graph TD   B{{B}} --&gt; 4[/4/]   4 --&gt; 5[5]   5 --&gt; C{{C}} </pre>

Pasa a la siguiente página...

Viene de la página anterior...

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Nueva instalación	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Instalación de un nuevo servicio	<b>No. de pasos:</b> 11	<b>Hoja:</b> 4 de 4
	<b>No. de forma:</b> 25	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>Persona Interesada</b>	<b>Secretaria</b>	<b>Fontanero</b>
<pre> graph TD     D{{D}} --&gt; 8[8]     8 --&gt; E{{E}} </pre>	<pre> graph TD     E{{E}} --&gt; 11[11]     11 --&gt; FIN([FIN]) </pre>	<pre> graph TD     E1{{E}} --&gt; 9[9]     9 --&gt; 10[10]     10 --&gt; E2{{E}} </pre>

### Reparación de tubería en mal estado del servicio de Agua

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Reparación de tubería	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Reparación de tuberías dañadas	<b>No. de pasos:</b> 12	<b>Hoja:</b> 1 de 4
	<b>No. de forma:</b> 18	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez

#### **Definición:**

Las tuberías tienen un tiempo de vida útil, pero en ocasiones la mala manipulación, instalación o por defectos de fabricación de los tubos pueden ocasionar que se quiebren, por tal motivo se crea el procedimiento para un buen manejo e instalación de la nueva tubería y no contaminar el recurso natural híbrido.

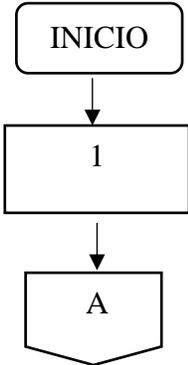
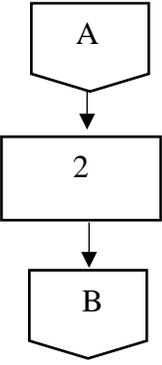
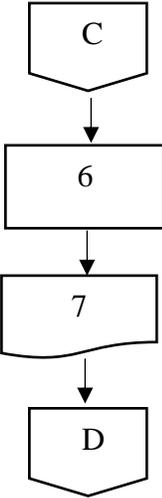
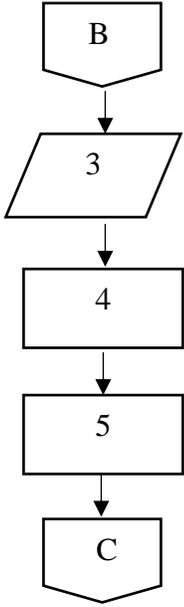
#### **Objetivos Específicos:**

- Reparar la tubería a la mayor brevedad posible para que el agua no se contamine con la tierra u otros organismos.
- Realizar un análisis del plano de la tubería para no dañar o afectar otros tubos.
- Reducir el desperdicio de agua de tubería dañada, de esta forma evitar riesgos socio antrópicos.
- Hacer un estudio de las posibles causas que dañaron la tubería o si fue por defectos de fábrica de los tubos.

#### **Normas Específicas:**

- Al momento de cambiar una tubería en mal estado, se debe de tener una consideración comprar materiales de buena calidad para evitar que se rompan o no aguanten la presión del agua entubada.
- Cerrar las llaves de paso donde está la tubería en mal estado para que al momento de cambiar el nuevo tubo no se desperdicie el agua.
- La persona que realice el cambio de tubería debe estar acompañada por algún miembro de la asociación de vecinos.
- No debe de pasar más de 24 horas una tubería rota o en mal estado.

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos		<b>Procedimiento:</b> Reparación de tubería	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Reparación de tuberías dañadas		<b>No. de pasos:</b> 12	<b>Hoja:</b> 2 de 4
		<b>No. de forma:</b> 18	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>PUESTO</b>	<b>PASO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
Persona afectada	1	Se denuncia que una tubería se encuentra dañada.	
Secretaria	2	Se llena un formulario de la ubicación de la tubería dañada y se traslada la información al fontanero.	
Fontanero	3	Se verifica la denuncia para darle trámite.	
	4	Se brinda un informe de la magnitud del daño como su ubicación exacta.	
	5	Con el informe la secretaria envía la cotización correspondiente de los materiales para el cambio de tubería dañada.	
Vocal	6	Se compran los materiales que se necesitan para cambiar la tubería.	
	7	Se trasladan los materiales a la ubicación dada por el fontanero para el cambio de tubería.	
Fontanero	8	Se verifican los planos para realiza la excavación y el cambio de la tubería.	
	9	Se realizan las pruebas correspondientes de que todo quedo en perfecto estado.	
Vocal	10	Se corrobora el trabajo realizado por el fontanero tomando fotografías.	
	11	Se brindará un informe del trabajo que se realizó y como gastos.	
	12	Se da por concluida la denuncia.	

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Reparación de tubería	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Reparación de tuberías dañadas	<b>No. de pasos:</b> 12 <b>No. de forma:</b> 24	<b>Hoja:</b> 3 de 4 <b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>Persona Afectada</b>	<b>Vocal</b>	<b>Fontanero</b>
 <pre> graph TD   INICIO([INICIO]) --&gt; 1[1]   1 --&gt; A{{A}} </pre>	 <pre> graph TD   A{{A}} --&gt; 2[2]   2 --&gt; B{{B}} </pre>  <pre> graph TD   C{{C}} --&gt; 6[6]   6 --&gt; 7[7]   7 --&gt; D{{D}} </pre>	 <pre> graph TD   B{{B}} --&gt; 3[/3/]   3 --&gt; 4[4]   4 --&gt; 5[5]   5 --&gt; C{{C}} </pre>

Pasa a la siguiente página...

Viene de la página anterior...

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Reparación de tubería	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Reparación de tuberías dañadas	<b>No. de pasos:</b> 12	<b>Hoja:</b> 4 de 4
	<b>No. de forma:</b> 24	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>Persona Afectada</b>	<b>Vocal</b>	<b>Fontanero</b>
	<pre> graph TD     E1[E] --&gt; 10[10]     10 --&gt; 11[11]     11 --&gt; 12[12]     12 --&gt; FIN[FIN] </pre>	<pre> graph TD     D{D} --&gt; 8[8]     8 --&gt; 9[9]     9 --&gt; E{E} </pre>

### Limpieza de las tuberías de la red de distribución de Agua

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de las tuberías	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Limpieza de tuberías	<b>No. de pasos:</b> 14	<b>Hoja: 1 de 5</b>
	<b>No. de forma:</b> 28	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez

**Definición:**

Para el mantener la vida útil de las tuberías instaladas y de esta forma prolongar la tubería de distribución de agua es necesario darle el mantenimiento adecuado a la caja de distribución, tuberías principales y reparar posibles fugas de agua. Con este procedimiento evitaremos pérdidas económicas como la contaminación del medio ambiente.

**Objetivos Específicos:**

- Evitar fugas de agua con esto se reduce la contaminación del recurso hídrico, como posibles riesgos.
- Brindarle agua de calidad a los habitantes de la aldea, para no contraer enfermedades.
- Supervisar la red de tuberías principales para evitar conexiones no autorizadas o robos del servicio de agua.

**Normas Específicas:**

- Para la correcta limpieza de las tuberías como la caja de distribución del agua, se debe de utilizar el equipo adecuado para no ensuciar o contaminar el ambiente.
- Hacer la limpieza por áreas o como consideren necesario de esta forma se realizará el trabajo de la mejor manera y realizarlo en horarios apropiados.
- Cuando se realice cualquier actividad correspondiente en las tuberías del agua entubada debe de estar algún miembro de la asociación de vecinos para evitar anomalías
- Realizar un informe de cómo se encontraron las tuberías, así mismo mencionar que daños o limpieza efectuaron.

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos		<b>Procedimiento:</b> Limpieza de las tuberías	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Limpieza de tuberías		<b>No. de pasos:</b> 14	<b>Hoja: 2 de 5</b>
		<b>No. de forma:</b> 28	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>PUESTO</b>	<b>PASO</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
Secretario	1	Realizar una calendarización de la limpieza de las tuberías.	
	2	Informa al presidente sobre la limpieza que se realizara.	
Presidente	3	Da el visto bueno de la limpieza como la aprobación de los gastos que esta conllevara.	
Secretario	4	Se les informa a los habitantes la fecha de la suspensión del servicio para que tengan las debidas precauciones.	
	5	Se le indica al fontanero de la asociación para que utilice el equipo adecuado para no contaminar el agua.	
Fontanero	6	Se realiza la limpieza del tanque de distribución como el de las distintas tuberías que distribuyen el agua.	
	7	Realiza pruebas que todo este sin anomalías en el servicio.	
	8	Le informa a la secretaria que la limpieza de la tubería ha concluido con éxito.	
Secretario	9	Informará a los habitantes que ya pueden utilizar el servicio de agua con normalidad.	
Fontanero	10	Se elaborará un informe de lo encontrado en la limpieza.	
Secretario	11	Recibe el informe realizado por el fontanero.	
	12	Se transcribe el informe en un acta para el presidente de lo acontecido en la limpieza.	
	13	Se archiva una copia del informe realizado por el fontanero y el secretario.	
	14	Se da por terminada la limpieza de la tubería.	

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de las tuberías	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Limpieza de tuberías	<b>No. de pasos:</b> 14	<b>Hoja:</b> 3 de 5
	<b>No. de forma:</b> 28	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>SECRETARIA</b>	<b>PRESIDENTE</b>	<b>FONTANERO</b>
<pre> graph TD   INICIO([INICIO]) --&gt; 1[/1/]   1 --&gt; 2[2]   2 --&gt; A{{A}} </pre> <pre> graph TD   B{{B}} --&gt; 4[4]   4 --&gt; 5[5]   5 --&gt; C{{C}} </pre>	<pre> graph TD   A{{A}} --&gt; 3[3]   3 --&gt; B{{B}} </pre>	

Pasa a la siguiente página...

Viene de la página anterior...

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de las tuberías	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Limpieza de tuberías	<b>No. de pasos:</b> 14	<b>Hoja:</b> 4 de 5
	<b>No. de forma:</b> 28	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>SECRETARIA</b>	<b>PRESIDENTE</b>	<b>FONTANERO</b>
<pre> graph TD     D1[D] --&gt; 9[9]     9 --&gt; E1[E] </pre>		<pre> graph TD     C[C] --&gt; 6[6]     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; 8[8]     8 --&gt; D[D]     E[E] --&gt; 10[10]     10 --&gt; F[F] </pre>

Pasa a la siguiente página...

Viene de la página anterior...

<b>Empresa:</b> Asociación de vecinos	<b>Procedimiento:</b> Limpieza de las tuberías	<b>Fecha:</b> 11 / 10 / 2018
<b>Título:</b> Limpieza de tuberías	<b>No. de pasos:</b> 14	<b>Hoja:</b> 5 de 5
	<b>No. de forma:</b> 28	<b>Elaboro:</b> Otto Vásquez
<b>SECRETARIA</b>	<b>PRESIDENTE</b>	<b>FONTANERO</b>
<pre> graph TD     F{{F}} --&gt; 11[11]     11 --&gt; 12[12]     12 --&gt; 13[13]     13 --&gt; 14[14]     14 --&gt; FIN([FIN]) </pre>		

## 6. Glosario

En el presente apartado se encontrará el significado de algunas de las palabras utilizadas en este manual para tener mayor entendimiento y comprensión. Con esto se busca facilitar su aplicación para que no tengan dudas al respecto.

- Contingencia: es el modo de ser de lo que no es necesario no imposible, sino que puede ser en los estados de hechos o eventos.
- Conector: son los que representan conexiones con otros partes del flujograma o con otros procesos.

- Flujograma: es la representación en forma gráfica de algún proceso, utilizando una simbología adecuada para la actividad.
- Corroborar: sirve para afirmar de nuevo o dar seguridad de algún argumento que se está planteando.
- Antrópicos: es la clasificación de los riesgos que son provocados por la acción del ser humano sobre la naturaleza.
- Anomalías: se refiere a una discordancia o desvió de una norma afectando a los procesos.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Franklin Fincowsky. E. B. (2009). “Organización de Empresas”. Mexico. 3ra. Edición. Editorial McGraw-Hill.

CAMPAÑA PUBLICITARIA DE  
MEJORAMIENTO DE LA RED  
DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA  
ALDEA EL AMPARO,  
MUNICIPIO DE EL  
TUMBADOR, DEPARTAMENTO  
DE SAN MARCOS

## ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAMPAÑA PUBLICITARIA DEL MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	
1.	Brief	1
1.1	Grupo Objetivo	1
1.2	Tamaño de mercado	1
1.3	Condicionamiento de medios y presupuestos	1
2.	Campaña publicaría	2
2.1	Descripción de marca	2
2.2	Hábitos y uso de producto	2
3.	Estrategias publicitarias	2
3.1	Objetivos publicitarios	2
3.2	Estrategia	3
3.3	Técnicas	3
4.	Plan de medios	3
4.1	Objetivo de medios	3
4.2	Alcance y frecuencia	4
4.3	Razonamiento de medios	4
4.4	Duración de la campaña	5
4.5	Presupuesto publicitario	5
4.6	Calendario	5
4.7	Afiche	6

## INTRODUCCIÓN

Para dar a conocer un producto o servicio, es necesario utilizar herramientas de marketing con esto se llegará de una forma más rápida y eficiente al grupo objetivo, en la actualidad es necesario utilizar una campaña publicitaria, se expondrán el trabajo que realizara la asociación de vecinos, cual es el objetivo principal, y cuáles serán los medios que utilizaremos para llegar a la mente de los consumidores

La campaña que se presentara llevara el brief el cual nos servirá para definir el diseño de la campaña, una descripción breve de lo que se desea y cuáles serán los usos que el servicio de agua; como las estrategias necesarias para que la campaña sea exitosa y se defina en qué fase de la espiral publicitario está el servicio. Y por último los medios que utilizaremos para dar a conocer la asociación de vecinos como los servicios que prestara, el presupuesto de estos medios y la duración de la campaña.

## **CAMPAÑA PUBLICITARIA DEL MEJORAMIENTO DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA**

A continuación, se describe los elementos que dan origen a la campaña publicitaria del mejoramiento de la red de distribución de agua de la Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, el cual será de carácter informativo. Los elementos de que acompañan este documento son el brief, campaña publicitaria, estrategias publicitarias y el plan de los medios que este conlleva como los derivados de cada uno de estos temas que a continuación se describen.

### **1. Brief**

En este espacio se realizará un diseño de identidad para una campaña publicitaria, donde se expondrán los fines promocionales, así mismo sirve para conocer los diferentes aspectos relacionados con el cliente.

#### **1.1 Grupo Objetivo**

El grupo objetivo está dirigido a los padres de familia que habitan dentro de los límites de la aldea El Amparo, que desean adquirir el servicio de agua potable que administrara la asociación de vecinos.

#### **1.2 Tamaño de mercado**

El proyecto que se sea implementar deberá cubrir la demanda actual y futura en un 100% de las viviendas de la aldea, basándose en los datos recabados durante el censo se estima un crecimiento poblacional del 7% para la oferta del servicio; con esto se estaría beneficiando a 434 hogares que tendrán el acceso al agua de agua potable.

#### **1.3 Condicionamiento de medios y presupuestos**

Se aplicará una mezcla de medios de marketing que alcance a la mayoría del grupo objetivo. Se tendrá un presupuesto flexible, de preferencia se necesita incluir medios exteriores de campaña para que potencialice e informe a los habitantes de la aldea sobre los servicios del agua que tendrá la asociación de vecinos.

## **2. Campaña publicaría**

Es la estrategia que ya específicamente se diseñó y se estará ejecutando en distintos medios para tener notoriedad, aumento de la demanda y una comunicación entre los habitantes y la asociación de vecinos encargados del servicio de agua potable.

### **2.1 Descripción de marca**

Las oficinas de la asociación de vecinos encargados de la instalación, mantenimiento, reparación de las tuberías de la red de distribución de agua estarán abiertas de lunes a viernes en horarios de 8:00 a 17:00 horas; y los días sábados con horario de atención de 8:00 a 12:00 horas. Y donde se tendrá un número de emergencias las 24 horas en caso de tuberías rotas. El eslogan de la asociación será “Ten agua en tu casa”.

### **2.2 Hábitos y uso de producto**

El grupo objetivo solicita el servicio de agua por su calidad y pureza, desde el inicio del proyecto, usualmente nuevas personas solicitan el servicio por lo menos una vez por semana. El uso del producto es continuo a cualquier horario del día y noche, siendo de vitalidad importancia para los pobladores de la aldea.

## **3. Estrategias publicitarias**

Persigue el objetivo de cumplir los objetivos impuestos por la asociación de vecinos teniendo una respuesta favorable provocando al público segmentado. Se diseñará un contenido creativo que llame la atención de la población, con mensajes simples y directos utilizando los medios de transmisión más apropiados para que los habitantes de la aldea El Amparo estén informados.

### **3.1 Objetivos publicitarios**

En este ítem trataremos de dar a conocer los objetivos que se desean provocar con la utilización de la estrategia publicitaria, los cuales serán los siguientes:

- Dar a conocer a la asociación de vecinos, donde será su ubicación y cuáles serán los servicios que prestara.
- Promover el uso del servicio de agua potable.
- Brindar una asesoría a los habitantes que deseen contratar un nuevo servicio de agua potable, en la compra de los materiales como la mejor ubicación de sus tuberías para tener mejor potencia híbrida.
- Conocer los números telefónicos de la asociación en caso de tuberías rotas o dañadas, para su pronta compostura.

### **3.2 Estrategia**

La meta será tener nuevas instalaciones de agua potable para las familias que aún no cuentan con este servicio lo puedan adquirir. Esto se logrará con la utilización de los medios publicitarios apropiados como afiches, pancartas, publicidad de boca en boca.

### **3.3 Técnicas**

Se usarán mensajes claros de lo que deseamos transmitir a las familias de la aldea, los afiches se colocaran en las escuelas, en el centro de salud y en las gasolineras su objetivo será informar sobre la asociación de vecinos.

## **4. Plan de medios**

Con esto se buscará llegar al mayor número de consumidores potenciales del servicio de agua potable, ideando la mejor manera de utilizar los medios que estén al alcance, en las mejores ubicaciones de manera estratégica.

### **4.1 Objetivo de medios**

Busca que la asociación de vecinos atraiga a nuevas familias para la adquisición del servicio de agua potable, de manera que en los primeros meses se realice publicidad de manera masiva para llamar la atención de esta manera estaremos en la mente de los pobladores de la aldea. Con el paso del tiempo los medios publicitarios que implementemos

serán de recordatorio que se cuenta con la asociación para cualquier problema que se suscite con el servicio del agua.

#### 4.2 Alcance y frecuencia

Se busca atraer a la mayoría de los hogares de la aldea, con el objetivo a que la asociación se dé a conocer, trayendo beneficios para la salud de las familias de la aldea debido a que es agua potabilizada.

#### 4.3 Razonamiento de medios

En este apartado se estará indicando y dando una breve descripción de los medios publicitarios que utilizaremos para promover la asociación de vecinos que tienen a cargo la administración del servicio agua entubada.

- **Afiches:** Es un medio de comunicación que contiene imágenes, textos relevantes e interesantes, con facilidad a la lectura. Este deberá contener un lenguaje sencillo y preciso las cuales ayudaran a expresar de la mejor manera las ideas que se desea transmitir la asociación de vecinos con respecto al servicio de agua potable para que un gran número de personas lo logren visualizar.
- **Publicidad de boca en boca:** es una publicidad gratuita que puede influir de manera positiva como negativa, se realiza a través de las personas. Las personas que adquieran el nuevo servicio y queden satisfechas nos recomendaran, teniéndonos la confianza en realizar críticas constructivas sobre los procesos, servicios o atención.
- **Pancartas:** Es un medio publicitario que se utiliza con una descripción breve con o sin imágenes que van en algún trozo de tela u otro material que pueda soportar los cambios climáticos y no se deteriore. El tamaño es relativamente considerable la cual su objetivo principal es que la puedan visualizar a distancia cualquier persona.

#### 4.4 Duración de la campaña

La duración de la campaña tiene la duración aproximada de un año, donde se tendrá la fase de introducción de la asociación para que la conozcan y confíen, seguidamente la fase de crecimiento donde ya estará asentada y siendo reconocida la asociación de vecinos por los habitantes de la aldea, y por último la fase madurez donde solo se harán pequeños recordatorios de los servicios que se prestan dentro de la asociación.

#### 4.5 Presupuesto publicitario

En el siguiente formado se estará presentando el presupuesto específico de los diferentes medios de publicidad utilizados dentro de la campaña, los cuales serán descritos a continuación:

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Total
Diseños	2	Q 200.00	Q 400.00
Impresión de Afiches	100	Q 2.65	Q 265.00
Impresión de Pancarta	4	Q 85.00	Q 340.00
Publicidad de boca en boca	-	Q 0.00	Q 0.00
<b>Total</b>			<b>Q 1,005.00</b>

Con los datos anteriores se puede observar que la campaña publicitaria, tiene un costo relativamente bajo; hay que tener en consideración que estos costos pueden variar hacia un alza como hacia la baja dependiendo donde se manden a realizar el diseño como las distintas impresiones para los distintos medios publicitarios.

#### 4.6 Calendario

La campaña publicitaria tendrá una duración de un año seis meses para la fase introductoria donde se dará a conocer la asociación de vecinos a cargo de la administración del servicio de agua, cuatro meses para la fase de crecimiento donde ya estará asentada la asociación, siendo conocido los habitantes de la aldea y por último dos meses para la fase de madurez será para hacerles ciertos recordatorios de los servicios que se prestan y a donde

se pueden avocar. Con esta campaña se estarán cumpliendo los objetivos deseados y posicionarse en la mente de los consumidores actuales como los consumidores potenciales.

#### 4.7 Afiche

El afiche contendrá un mensaje sencillo y comprensible sobre la instalación de los nuevos servicios de agua potable, también irá colocado quien es el responsable del mensaje. El afiche contiene un fondo con montañas, un río y vegetación que hace referencia a los alrededores de la aldea El Amparo y una caricatura de un chorro de agua que sea amigable el mensaje a los lectores del afiche. De esta forma llamará la atención a niños, jóvenes y adultos. A continuación, se presenta el afiche que se colocará.

