

ALDEA EL AMPARO
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

“COMERCIALIZACIÓN (ENGORDE DE POLLO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
DE DRENAJE SANITARIO”

LEYLA ALEJANDRA AVALOS SAMAYOA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA EL AMPARO
MUNICIPIO DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (ENGORDE DE POLLO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
DE DRENAJE SANITARIO”

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 DE EL TUMBADOR
DEPARTAMENTO DE SAN MARCOS
VOLUMEN 8

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 ECONOMICAS

“COMERCIALIZACIÓN ENGORDE DE POLLO Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN
DRENAJE SANITARIO” ALDEA EL AMPARO

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

LEYLA ALEJANDRA AVALOS SAMAYOA

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

LICENCIADA

Guatemala, mayo de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 00549-2020
Guatemala, 04 de julio de 2020

Estudiante
Leyla Alejandra Avalos Samayoa
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

52. 201110591-3"COMERCIALIZACIÓN (ENGORDE DE POLLO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE SANITARIO", Aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, presentado por: Leyla Alejandra Avalos Samayoa

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



ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
	1.1 MUNICIPIO DE EL TUMBADOR	1
	1.1.1 Localización y extensión	1
	1.1.2 División política y administrativa	3
	1.1.2.1 División política	3
	1.1.2.2 División administrativa	4
	1.2 ALDEA EL AMPARO	5
	1.2.1 Antecedentes históricos	6
	1.2.2 Localización y extensión	6
	1.2.3 División política y administrativa	7
	1.2.3.1 División política	7
	1.2.3.1 División administrativa	7
	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 Ingresos	12
	1.2.5.6 Vivienda	13
	1.2.5.7 Pobreza	14
	1.2.5.8 Desnutrición	16
	1.2.5.9 Empleo	16
	1.2.6 Migración	17
	1.2.6.1 Inmigración	17
	1.2.6.2 Emigración	17
	1.2.7 Ecosistema	18
	1.2.7.1 Agua	18
	1.2.7.2 Bosques	19
	1.2.7.3 Suelos	19
	1.2.7.4 Flora y fauna	20
	1.2.7.5 Orografía	20
	CAPÍTULO II	
	ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA EL AMPARO	
	2.1 ORGANIZACIONES	21
	2.1.1 Sociales	21
	2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	21
	2.2.1 Educación	22

2.2.1.1 Cobertura educativa	22
2.2.1.2 Alfabetismo y analfabetismo	23
2.2.2 Salud	24
2.2.2.1 Tasa de morbilidad general	24
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	25
2.2.2.5 Cobertura, beneficios y dificultades	26
2.2.3 Agua	27
2.2.4 Drenajes	28
2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	28
2.2.5.2 Condiciones físicas del alumbrado público	29
2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios	29
2.2.6.1 Letrina o pozo ciego cobertura	30
2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	30
2.2.8 Cementerios	31
2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas	32
2.3 ENTIDADES DE APOYO	32
2.3.1 Estatales	32
2.3.2 Privadas	33
2.3.3 Internacionales	33
2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS	34
2.4.1 Matriz de análisis de riesgo	34
2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación	36

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	38
3.1.1 Recursos naturales	38
3.1.2 Trabajo	38
3.1.2.1 Mano de obra calificada	39
3.1.3 Capital	39
3.1.3.1 Infraestructura productiva	39
3.1.4 Organización empresarial	40
3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ENGORDE DE POLLO	40
3.2.2.1 Características tecnológicas	40
3.2.2.2 Volumen y valor de la producción	41
3.2.2.3 Estados financieros	42
3.2.2.4 Costo directo de producción	42
3.2.2.5 Estado de resultados	43
3.2.2.6 Rentabilidad	44
3.2.2.7 Financiamiento	45
3.2.2.8 Comercialización	45
3.2.2.9 Organización empresarial	49
3.2.2.10 Generación de empleo	51
3.2.2.11 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	51

CAPÍTULO IV
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE SANITARIO

4.1 PERFIL DEL PROYECTO	53
4.1.1 Descripción	53
4.1.2 Ubicación	54
4.1.3 Antecedentes	54
4.1.4 Contactos y gestores	54
4.1.5 Planteamiento del problema	55
4.1.5.1 Reconocimiento del problema	55
4.1.5.2 Propósito del proyecto	55
4.1.6 Justificación	55
4.1.7 Objetivos	56
4.2 ESTUDIO DE MERCADO	56
4.2.1 Evolución histórica de la demanda	57
4.2.2 Análisis de la demanda futura	57
4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura	57
4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	57
4.3.1 Propuesta de organización	58
4.3.2 Estructura organizacional	59
4.3.3 Base legal del proyecto	60
4.4 ESTUDIO TÉCNICO	62
4.4.1 Diseño y planificación	62
4.4.2 Materiales	68
4.4.3 Mano de obra	68
4.4.4 Otros costos y gastos	68
4.4.5 Plan de ejecución	73
4.5 ESTUDIO FINANCIERO	75
4.5.1 Costos y gastos	75
4.5.2 Costos de diseño y planificación	76
4.5.3 Costos de construcción	78
4.5.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	83
4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO	85
4.6.1 Unidad ejecutora	86
4.7 ESTUDIO AMBIENTAL	87
4.7.1 Política ambiental	88
4.7.2 Gestión ambiental	89
4.7.3 Impacto ambiental	92
4.8 IMPACTO SOCIAL	94
4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	95
CONCLUSIONES	96
RECOMENDACIONES	97
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
BIBLIOGRAFÍA	100
ANEXOS	103

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, División Política, Años: 2002, 2018.	3
2	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Población Total y Número de Hogares, Años: 2002, 2018.	9
3	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad, Años: 2002, 2018	9
4	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Población por Sexo, Área y Actividad Económica, Año: 2002, 2018	11
5	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Densidad Poblacional, Año 2018	12
6	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Ingresos, Año 2018	12
7	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Tenencia de viviendas, Tipo de Vivienda, Techo y Piso, Año 2018	13
8	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Niveles de Pobreza, Año 2018.	15
9	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Empleo, Subempleo y Desempleo, Año 2018.	16
10	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Cobertura del Sector Educativo, Año 2018.	22
11	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Analfabetismo, Años: 2002, 2010 y 2018	23
12	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Causas de Morbilidad y Mortalidad, General e Infantil, Año 2018	25

13	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Cobertura de Salud, Año 2018	26
14	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Cobertura de Servicio de Agua, Años: 2002, 2018	27
15	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Cobertura de Drenajes, Años: 2002, 2018	28
16	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Cobertura de Energía Eléctrica, Años: 2002, 2018	28
17	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Letrinas y otros Servicios Sanitarios, Años: 2002, 2018	30
18	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Cobertura de recolección y de tratamiento de desechos sólidos, Años: 2002, 2018	31
19	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Generación de Empleo, Año 2018	39
20	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca y Producto, (cifras expresadas en quetzales).	43
21	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Engorde de Pollo, Estado de Resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018, (cifras expresadas en quetzales).	43
22	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Producción pecuaria, Fuentes de Financiamiento, Año 2018, (cifras expresadas en quetzales).	45
23	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Presupuesto General, Año 2018.	76
24	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Presupuesto de Costos Ambientales, Año 2018	77
25	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año 2018.	77

- 26 Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Presupuesto de Materiales, Año 2018. 78
- 27 Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Presupuesto Mano de Obra, Año 2018. 81
- 28 Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Presupuesto Otros Costos, Año 2018. 82
- 29 Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Estado de Costo de Construcción, Año 2018. 83
- 30 Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Gastos de Funcionamiento, Año 2018. 83
- 31 Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Monto Global de la Inversión, Año 2018. 84
- 32 Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Financiamiento de la Inversión, Año 2018. 85

INDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Pág.
1	Municipio El Tumbador, Departamento, San Marcos, División Geográfica, Año 2018.	2

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Pág.
1	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Engorde de Pollo, Canales de Comercialización, Microfincas, Año 2018.	50
2	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Engorde de Pollo, Estructura Organizacional, Microfinca.	51
3	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Estructura Organizacional - Asociación de Vecinos, Año 2018.	61
4	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Plan de Ejecución, Año 2018.	75

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Pág.
1	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Vías de Acceso, Año 2018.	6
2	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Precipitación Pluvial, Año 2018.	8
3	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Entidades Estatales, Año 2018.	33
4	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Entidades Internacionales, Año 2018.	34
5	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Riesgos Naturales, Socio Naturales y Antrópicos, Año 2018.	35
6	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación, Año 2018.	36
7	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Engorde de Pollo, Características Tecnológicas, Año 2018.	41
8	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Especificaciones Técnicas, Año 2018.	70
9	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos, Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Requerimiento de funcionamiento, Año 2018	73

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Manual de Normas y Procedimientos para el Funcionamiento Proyecto Comunitario Social: Construcción Drenaje Sanitario, Año 2018
2	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Campaña Publicitaria, Proyecto Comunitario Social: Construcción Drenaje Sanitario, Año 2018
3	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Planos de Localización del Proyecto, Año 2018.
4	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Planos de Localización de Pozos de Visita, Año 2018.
5	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Planos de Detalle de Pozos de Visita, Año 2018.
6	Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Planos de Localización Planta de Tratamiento de Aguas Residuales, Año 2018.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de este informe integra los resultados de la investigación realizada durante el mes de junio de 2018, período en el cual fue realizado el Ejercicio Profesional Supervisado – EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, llevada a cabo en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos con el tema general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”. Dicha investigación surge con el objetivo de colocar al estudiante en un contexto de realidad nacional para poder determinar las necesidades socioeconómicas que afrontan las comunidades del interior de la República y así buscar y ofrecer posibles soluciones para el mejoramiento de las condiciones y calidad de vida de la región objeto de estudio, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera, y a vez dar egreso a profesionales más conscientes y con sensibilidad social.

El tema específico de este informe es “Comercialización (Engorde de Pollo) y Proyecto: Construcción de Drenaje Sanitario”. El engorde de pollo es una de las actividades productivas desarrolladas dentro de la Aldea El Amparo y la presentación del proyecto que según la observación realizada durante el trabajo de campo, la implementación de una estructura de drenaje sanitario representa una de las principales necesidades de la localidad.

A lo largo de la investigación se hizo uso de todas las herramientas necesarias para la aplicación del método científico, en sus tres fases; indagadora, demostrativa y expositiva. El contenido de este informe se obtuvo por medio de técnicas de investigación documental y de campo, como la entrevista, observación y censo. Los instrumentos que

fueron utilizados para recabar la información necesaria son: boleta censal, guía de entrevista y de observación.

Con la presentación de esta investigación se persigue establecer las bases sobre temas de carácter económico, social, y productivo de la aldea El Amparo, mismos que podrían ser útiles para despertar el interés de la generación proyectos de inversión y promuevan el desarrollo y mejoramiento de la calidad de vida de la localidad.

Esta investigación se divide en cuatro capítulos, los cuales a continuación se describen de manera breve:

Capítulo I, presenta una breve caracterización del contexto territorial del Municipio, y muestra de manera más extensa los antecedentes históricos, se describe la división política y administrativa, y se presentan las variables relacionadas a los temas de cultura, clima, población, migración y ecosistema.

Capítulo II, hace mención de las organizaciones sociales y servicios básicos e infraestructura que se encuentran en la Aldea, tales como: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, servicio sanitario, recolección de desechos, cementerios y tratamiento de aguas servidas.

Capítulo III, se detalla la actividad pecuaria del engorde de pollo y sus características tecnológicas, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización.

Capítulo IV, se presenta la propuesta de ejecución del proyecto social “Construcción de Drenaje Sanitario” sustentada por medio de investigación documental y con asesoramiento de un profesional certificado para la elaboración de los planos de la estructura adecuada, además de tomar como base la necesidad observada en la localidad durante el período del trabajo de campo realizado en la Aldea El Amparo.

Finalmente, como resultado del análisis de la información procesada se presentan conclusiones y recomendaciones, y las referencias bibliográficas utilizadas durante el proceso de investigación. En la sección de anexos podremos encontrar un Manual de Normas y Procedimientos realizado como apoyo para el funcionamiento del Drenaje Sanitario, así como una campaña publicitaria para poder dar a conocer a los habitantes de la localidad la importancia de la implementación de este proyecto.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se detalla 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, aspectos más importantes de la situación económica y social de la Aldea.

1.1 MUNICIPIO DE EL TUMBADOR

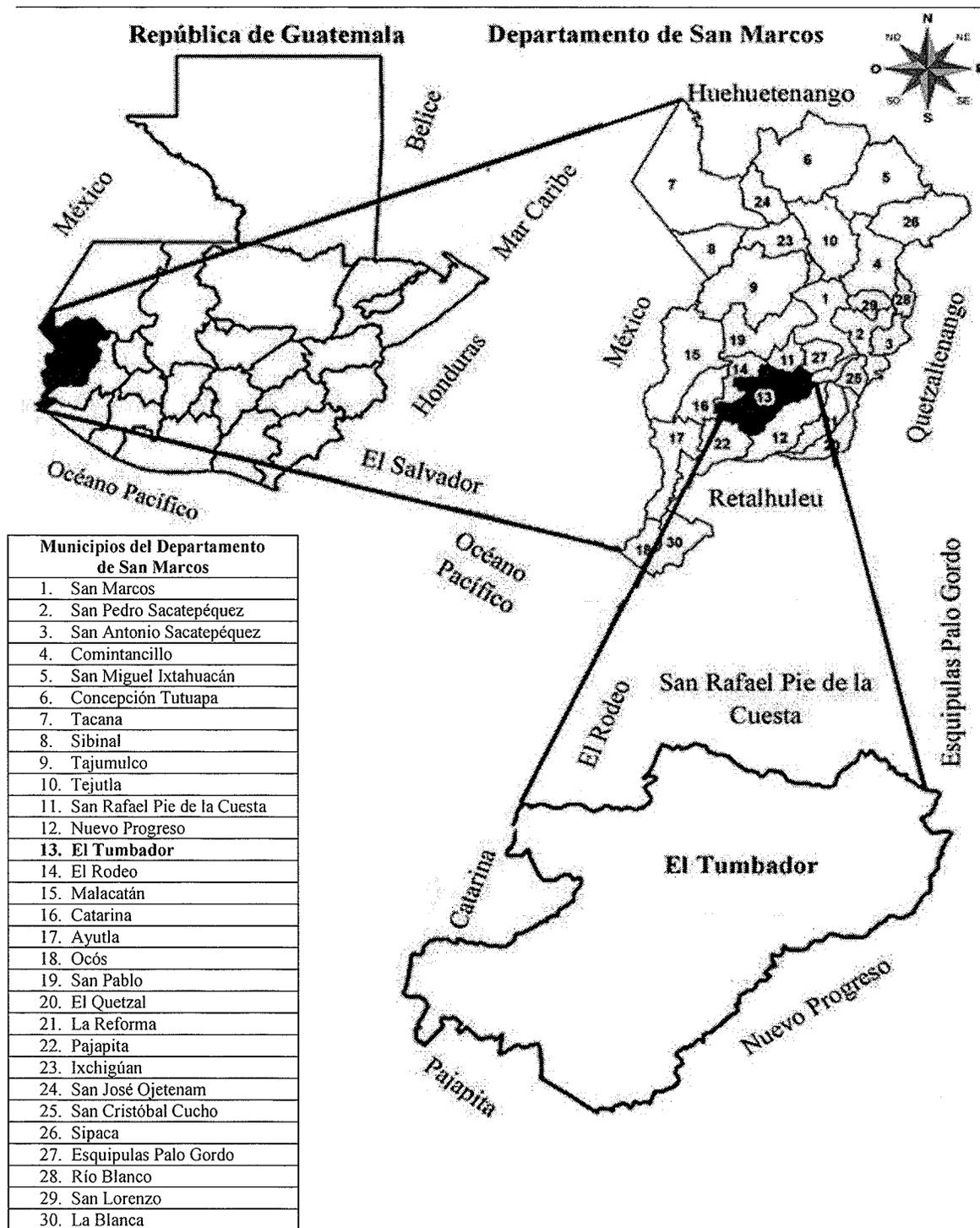
En el siguiente apartado se describen aspectos generales del Municipio, se enumeran aspectos como la localización y división política y administrativa que permitirá conocer un poco más del contexto de la región.

1.1.1 Localización y extensión

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. Su extensión territorial es de 84 kilómetros cuadrados, equivalente al 0.08% de la extensión nacional y al 2.22% de la departamental. El municipio limita al norte con los municipios de San Rafael Pie de la Cuesta y San José El Rodeo los cuales sirven de línea divisoria los ríos: Mopa y Xula. Al sur con el municipio de Pajapita en donde se utilizan como límites los mojones de la Hacienda la Entrada, fincas Santa Anita, aldeas 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, investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

En el mapa anterior se observa la ubicación del municipio de El Tumbador, la cual representa gran importancia para determinar las colindancias y establecer el área geográfica donde se realizó el censo 2018.

1.1.2 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.

1.1.2.1 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, comparado 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
Total	101	113

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.

El cuadro anterior refleja un incremento del 11% en la división política comparado con el censo 2002 y la investigación realizada en el año 2018; se visualiza un incremento de cinco caseríos, la creación de cuatro barrios y la formación de tres nuevas fincas, se determinó que se debe a que disminuye el número de aldeas e incrementa los caseríos, colonias, barrios y fincas, es por ello que surgen nuevos caseríos y colonias independientes.

1.1.2.2 División administrativa

Regulada por el Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal que en su artículo 3 la división política puede definirse como: 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

Como parte del gobierno municipal los Concejos Municipales están regulados en el Artículo 9. Que establece: el Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de liberación y de decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros, son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones, y tiene sede en la cabecera de la circunscripción municipal.

- Concejos Municipales de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-

Está integrado por el Alcalde Municipal y un representante 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.

- Concejos Comunitarios 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 hasta un máximo de 12 representantes electos en Asamblea General, 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

El Amparo se considera la 2ª. Muni región del municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, los aspectos más relevantes que se desglosan en este apartado son: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración inmigración, y ecosistema que 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 una latitud de 14.815° y longitud de 91.970°, se encuentra a una altura de 360 metros sobre el nivel del mar y se ubica a una distancia de 12 kilómetros del municipio de El Tumbador y a 265 kilómetros de la ciudad de Guatemala. Al norte colinda con el caserío Las Vírgenes, al sur con aldea Nahuatán, al este con Palma Real, al noroeste con la aldea El Guapinol, al oeste colinda con caserío Cruz Roja, finca Abisinia, caserío Bretaña Bolívar y colonia Nueva; la Aldea posee una extensión territorial de 4.0 km².

Las vías de acceso principales 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 por la vía RD-SM-3 San Marcos. A continuación, se muestra en la siguiente tabla las vías de acceso para la Aldea.

Tabla 1
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Vías de Acceso
Año 2018

Centro Poblado	Tipo de Acceso	Distancia de la Cabecera	Situación de la Vía
Aldea El Amparo	Ruta CA-09-S	265 kilómetros	Mal estado
	Ruta CA-02-0CC-A	296 kilómetros	Mal estado
	Ruta San Marcos 03	24 kilómetros	Buen estado
	Ruta Nacional 13	111 kilómetros	Mal estado

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

Las rutas CA-09-S y CA-02-OCC-A que se detallan en la tabla anterior reflejan las distancias desde la ciudad de Guatemala hacia la cabecera municipal de El Tumbador San Marcos. La ruta San Marcos 03 es terciaria de acuerdo a la clasificación del Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda, esta recorre del municipio de Pajapita hacia el municipio de El Tumbador, mientras que la Ruta Nacional 13 permite el acceso desde el municipio de Champerico del Departamento de Retalhuleu hacia la cabecera municipal.

1.2.3 División política y administrativa

Se puede definir como división política al establecimiento de límites en el territorio mediante fronteras, y podemos decir sobre la división administrativa que establece autonomía, formas de gobierno y administración. Con base a estos criterios se presentan la situación de Aldea El Amparo.

1.2.3.1 División política

De acuerdo con la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia - SEGEPLAN- El Tumbador se encuentra dividido por regiones, según información publicada por la Oficina Municipal de Planificación -OMP-, se realizó la identificación del territorio en tres áreas estratégicas, la aldea El Amparo pertenece a la muni región II.

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”.

Con el ánimo de entender de mejor manera y poder visualizar la estructura con la cual se integra el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y las líneas de injerencia

que tiene cada uno de los miembros de esta organización que promueve el desarrollo de la comunidad en diferentes aspectos.

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 algunas ocasiones ha variado debido a los cambios climáticos, puede alcanzar climas muy fríos en la parte alta y en su extremo cálido en la parte que llega a la costa.

La temporada húmeda de la Aldea dura aproximadamente ocho meses, la cual inicia en marzo y finaliza en octubre, por la ubicación y el tipo de clima la humedad varía entre meses, reduce la temperatura entre 16 y 18 grados centígrados en los días más húmedos.

En la siguiente tabla se presenta la precipitación pluvial, su condición máxima y mínima para la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador.

Tabla 2
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Precipitación Pluvial
Año 2018

Precipitaciones	M²
Precipitación promedio	1,109
Precipitación máxima	4,600
Precipitación mínima	3,243

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Agua y Saneamiento 2016-2020.

En la tabla anterior se puede observar que la precipitación pluvial promedio calculada por un metro cuadrado de superficie durante 24 horas. La precipitación promedio en la Aldea es de 1,109 milímetros cuadrados, la precipitación máxima es de 4,600 y la mínima 3,243, los niveles más altos de lluvias se dan en los meses de junio, julio, agosto y septiembre.

1.2.5 Población

Se define como población en términos sociológicos y biológicos, como un grupo de elementos ya sean personas u organismos de determinada especie, que conviven en un espacio geográfico.

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).

En el cuadro siguiente se detalla la población total y el número de hogares encontrados en la aldea El Amparo.

Cuadro 2
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Población Total y Número de Hogares
Años: 2002, 2018

Centro Poblado	Censo 2002	Censo USAC 2018
<u>El Amparo</u>		
Habitantes	1,696	1,748
Hogares	315	432

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.

Tomando como base 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, en agregar 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 el censo 2018 y el censo 2002.

Cuadro 3
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	%
<u>Población por sexo</u>				
Hombres	835	49.23	806	46.10
Mujeres	861	50.76	942	53.90
Total	1,696	100.00	1,748	100.00
<u>Población por área geográfica</u>				
Rural	1,696	100.00	1,748	100.00
Total	1,696	100.00	1,748	100.00
<u>Población por grupo étnico</u>				
Indígena	42	2.47	0	0
No indígena	1,654	97.52	1,748	100.00
Total	1,696	100.00	1,748	100.00
<u>Población por edad</u>				
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
Total	1,696	100.00	1,748	100.00

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.

Con la información presentada en el cuadro anterior se determinó que para el año 2018 el 100% de la población es no indígena y están ubicados en la Aldea, en comparación al censo 2002. Se puede explicar la disminución en la población indígena debido a 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” (ENEI, 2014).

El cuadro que se presenta a continuación 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 4
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	%
<u>PEA por sexo</u>				
Hombres	349	49.23	503	67.70
Mujeres	59	50.77	240	32.30
Total	408	100.00	743	100.00
<u>PEA por área geográfica</u>				
Rural	408	100.00	743	100.00
Total	408	100.00	743	100.00
<u>PEA por actividad económica</u>				
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
Total	408	100.00	743	100.00

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.

Los resultados del censo realizado durante el trabajo de campo en el lugar objeto de estudio mostró 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.

1.2.5.4 Densidad poblacional

Se define densidad poblacional como 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.

El siguiente cuadro detalla la densidad poblacional de la Aldea en relación al territorio por kilómetro cuadrado:

Cuadro 5
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Densidad Poblacional
Años: 2002, 2018

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

Los resultados arrojados durante la investigación de campo, la densidad poblacional para el año 2018 en la aldea El Amparo es de 437 habitantes por kilómetro cuadrado. La tasa de crecimiento poblacional en relación al censo del año 2002 es del 3.07% lo que también significa un incremento en las necesidades básicas de la Aldea.

1.2.5.5 Ingresos

El ingreso es una remuneración que se obtiene por realizar dicha actividad. Si ésta es la única actividad remunerada que hizo la persona durante un periodo, el salario será su ingreso total. (“Diccionario enciclopédico Quillet”, 2019)

A continuación, se muestra la clasificación de rangos de ingresos de los hogares estudiados:

Cuadro 6
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Ingresos
Año 2018

Rango (Quetzales)	Hogares	%	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa	Nivel de Pobreza
1 a 600	12	2.78	0.03	2.78	Extrema
601 A 1,200	95	21.99	0.22	24.77	
1,201 a 1,800	87	20.14	0.20	44.91	
1,801 a 2,396	70	16.20	0.16	61.11	
2,397 A 3,000	86	19.91	0.20	81.02	No Extrema
3,001 A 3,600	26	6.02	0.06	87.04	

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior						
3,601	a	4,257	19	4.40	0.04	91.44
4,258	a	4,860	18	4.17	0.04	95.60
4,861	a	5,460	7	1.62	0.02	97.22
5,461	y	Más	12	2.78	0.03	100.00
Total		432		100.00		

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

Según la información anterior se determinó que en la aldea El Amparo, el 25.93% de la población recibe un ingreso mensual no mayor a Q.3,600.00 mensuales y el 61.11% se encuentra en pobreza extrema, razón por la cual las familias no pueden cubrir inclusive, ni el costo de la canasta básica alimentaria, causando que el tema de salud y desarrollo de la población no sea la ideal. Por otra parte, se encontró que el 2.78% de la población, un margen bastante pequeño, cuenta con salario de más de Q5,000.00 de las cuales la mayoría son profesionales egresados de alguna universidad, lo que muestra la importancia de recibir educación superior.

1.2.5.6 Vivienda

Se puede definir como vivienda familiar a la estructura física construida en un espacio territorial, que las personas utilizan para el resguardo de las condiciones climáticas, también para compartir con los habitantes que componen el hogar. Las características determinan el modo de vida de los habitantes en siguiente cuadro se identifica la tenencia de la vivienda, tipos de vivienda, paredes, techo y piso de la aldea

Cuadro 7
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Tenencia de la Vivienda, Tipo de Vivienda, Paredes, Techo, Piso
Años: 2002, 2018

Descripción	Censo 2002		Censo USAC 2018		
	Hogares	%	Hogares	%	
Tenencia de la vivienda	Propia	303	88.89	384	88.89
	Alquilada	29	8.56	37	8.56
	Cedida	9	2.55	11	2.55
Total		341	100.00	432	100.00
Tipos de vivienda	Casa formal	336	98.53	394	91.20
	Casa improvisada	0	0.00	7	1.62
	Covacha	0	0.00	30	6.94
	Rancho	5	1.47	1	0.23

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

		Total	341	100.00	432	100.00
Paredes	Adobe	0	0.00	10	2.31	
	Block	156	45.75	337	78.01	
	Concreto	9	2.64	2	0.46	
	Ladrillo	2	0.59	3	0.69	
	Madera	169	49.56	80	18.52	
	Otros materiales	5	1.47		0.00	
Total		341	100.00	432	100.00	
Techo	Concreto	36	10.65	46	10.65	
	Lamina	299	87.73	379	87.73	
	Machimbre	1	0.23	1	0.23	
	Teja	5	1.39	6	1.39	
Total		341	100.00	432	100.00	
Piso	Cerámico	4	1.17	64	14.81	
	Torta de cemento	190	55.72	259	59.95	
	Tierra	77	22.58	109	25.23	
	Otros materiales	70	20.53	0	0.00	
Total		341	100.00	432	100.00	

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.

Con base a los datos recopilados durante el censo del año 2002, se observa un total de viviendas es de 341, en comparación a la investigación realizada en el año 2018, tiene un total de 432, lo que representa un crecimiento del 26.68%, de acuerdo al estudio realizado se determinó que los hogares analizados 384 son propios; el 91% de las viviendas están construidas de manera formal lo cual brinda seguridad y protección a las familias que los habitan; en el caso de las casas construidas de block en comparación con el censo realizado en el 2002 se observa un incremento de 181 viviendas con este tipo de construcción para el año 2018.

1.2.5.7 Pobreza

Según 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”.

En el siguiente cuadro en el cual se describe la pobreza extrema, pobreza no extrema y pobreza total.

Cuadro 8
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Niveles de Pobreza
Años: 2006, 2014 y 2018

Descripción	Pobreza Extrema %	Pobreza No Extrema %	Pobreza Total %	No Pobreza %
ENCOVI 2006				
República de Guatemala	15.20	35.80	51.00	49.00
Departamento de San Marcos	19.90	45.50	65.50	34.50
ENCOVI 2014				
República de Guatemala	23.40	35.90	59.30	66.70
Departamento de San Marcos	22.00	38.20	60.20	39.80
CENSO USAC 2018				
Aldea El Amparo	61.11	25.93	87.04	12.96

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-2006-2014, e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018.

Se determinó que en la aldea El Amparo 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

Tomando como base en el censo realizado 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, 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, 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 bajo este rango.

1.2.5.8 Desnutrición

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, únicamente se reportan dos casos de desnutrición moderada y severa.

1.2.5.9 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 continuación, se presenta el cuadro en donde se presenta a la población que trabaja en condiciones de subempleo y aquellas desempleadas.

Cuadro 9
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Empleo y Desempleo
Años: 2002, 2018

Condición	Censo 2002	%	Censo USAC 2018	%
Empleo	408	40.96	245	39.19
Desempleo	588	59.04	489	65.81
Total	996	100.00	743	100.00

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

A nivel nacional las condiciones laborales son pocas 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 39.19% de la población está empleada.

- Subempleo

Con base en la investigación realizada se determinó que 32.91% 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

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 esencialmente para la agricultura y para la supervivencia de los organismos; existe y persiste gracias al ciclo hidrológico.

- Potencial del agua

Los ríos que pasan en los alrededores de la aldea El Amparo, se marcan en las temporadas de verano e invierno, debido a que en la temporada de verano su caudal disminuye por ende su potencia, esto a causa de las temperaturas que son muy elevadas, la potencia es de 25.09 litros por tres segundos.

- Ríos

El río La Amargura, es corto se encuentra localizado en la región del municipio de El Tumbador y Pajapita, departamento de San Marcos. Sus corrientes nacen al Suroeste de la cabecera Departamental de El Tumbador y al Oeste de la aldea El Retiro. Sus aguas se terminan de formar de la confluencia de los ríos Triangulo y Camarón. Discurre suavemente en dirección del Noreste al Sureste. En su recorrido atraviesa al este de la aldea El Amparo y al Este de la aldea Nahuatán, hasta su desembocadura en el río Nahuatán.

- Quebradas

Las quebradas de agua tienen poca profundidad y se forman en áreas estrechas, por lo general mantienen un flujo permanente formando 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 dos nacimientos de agua, ubicados en Finca Alameda la cual está a un kilómetro y medio de distancia de la Aldea donde se adquirieron los nacimientos que abastecen a la Aldease les conocen como nacimientos El Cangrejo, el valor de la propiedad de los nacimientos fue de Q.120,000.00 quetzales y fueron adquiridos en el año 2009 por medio de un fondo comunitario. Se posee dos pozos de captación con una medida de 32x32x32 pulgadas de profundidad y el valor de la inversión fue de Q.5,000.00 quetzales por cada pozo.

1.2.7.2 Bosques

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.

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 químicas a través del tiempo. La extensión de suelo en la Aldea es de 4 Km².

1.2.7.4 Flora y fauna

Se puede definir la flora como al conjunto de las plantas que pueblan un hábitat y la fauna como al conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica. En la siguiente tabla se presentan las especies de fauna que se encuentra en la aldea El Amparo.

Entre la fauna de la aldea El Amparo existe diversidad de aves, reptiles y mamíferos, que en la mayoría de los casos se han visto reducidas sus poblaciones y al deterioro o pérdida de su hábitat natural. En menor cantidad existe ganado porcino y avícola estos vienen a formar parte de la economía de los habitantes porque se venden.

La flora es el conjunto de plantas que pueblan un hábitat, mientras que hace referencia a la importancia relativa, por número y tamaño, de cada una de ellas. Por tanto, la flora, según el clima y otros factores ambientales, determina la vegetación, en la tabla siguiente se presentan las especies de flora que se encuentra en la Aldea.

1.2.7.5 Orografía

El área donde se encuentra la Aldea es terreno montañoso, la carreta 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

En este capítulo se analizará los aspectos generales de las organizaciones, 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 comité, asociaciones y cooperativas. Se clasifican en sociales, ambientales, culturales y deportivas. (Aguilar Catalán, 2013, págs. 44, 45)

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.

La organización social que se encuentran 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 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, las 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.

La cuota escolar para beneficio de la educación es de Q.35.00 mensuales en la escuela pública, los alumnos reciben como beneficio escolar refacción diaria, cuentan con la colaboración de los padres de familia.

2.2.1.1 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 10
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Cobertura por Sector 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

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

Primaria	229	282	176	123.14	76.86
Básicos	98	222	80	226.53	81.63
Diversificado	90	108	81	120.00	90.00
Total	562	677	415		

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

Con base a los datos reflejados en el cuadro anterior 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 la primaria la tasa de cobertura bruta es de 123%, mientras que en básicos es de 227% y la tasa para diversificado es 120%, está situación demuestra altos índices de repitencia. De acuerdo con información del -MINEDUC- del año 2018 se determinó que 677 alumnos están inscritos y cursan los distintos niveles educativos.

2.2.1.2 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. A continuación se presenta la tasa de analfabetismo de mayores de 15 años carentes de leer y escribir:

Cuadro 11
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Analfabetismo
Años: 2002, 2010 y 2018

Población	Censo 2002	%	Investigación 2010 %	Censo USAC 2018	%
El Tumbador					
Alfabeta	19,535	70.19	73.10	0	0
Analfabeta	8,296	29.81	26.90	0	0
Total	27,831	100.00	100.00		
El Amparo					
Alfabeta	1,476	87.02	0	1,048	86.90
Analfabeta	220	12.97	0	158	13.10
Total	1,696	100.00		1,206	100.00

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 pueden observar los resultados obtenidos durante la investigación de campo, con la que se logró identificar que la aldea El Amparo muestra

una tasa de alfabetismo del 86.90% en la población de Aldea El Amparo, esto representan el 5.30% en relación al total de la población del Municipio. El 13.10% de los habitantes en la Aldea no sabe leer y escribir, y representa el 2.65% de la población analfabeta del Municipio, 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)

Dentro de la Aldea se cuenta con puesto de salud bajo el nombre “Puesto de Salud aldea El Amparo”, el cual fue fundado en el año 1999, está dividida 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. 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, infraestructura y escasos de equipo médico se sienten obligados a movilizarse a otros centros poblados para asistir al puesto de salud.

2.2.2.1 Tasa de morbilidad general

Este concepto se refiere al número de personas que se enferman en un ciclo determinado no mayor a un año, por medio de la investigación se logró establecer un listado de causas de morbilidad para la aldea El Amparo, los resultados mostraron 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

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, 17 casos por cada 1,000 niños.

2.2.2.3 Tasa de mortalidad general

Hace referencia 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.

Cuadro 12
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Causas de Morbilidad y Mortalidad
General e Infantil
Año 2018

Causas	No. de Casos	%	Tasa
<u>Morbilidad general</u>			
Rinofaringitis aguda (Resfriado común)	886	80.84	506.86
Diabetes	28	2.56	16.02
Virales	44	4.01	25.17
Gastrointestinales	110	10.04	62.93
Respiratorias	12	1.09	6.86
Resto de causas	16	1.46	9.15
Total	1,096	100	627.00
<u>Morbilidad infantil</u>			
Respiratorias	17	100	0.13
Total	17	100	0.13
<u>Mortalidad general</u>			
Muerte natural	12	46.16	6.86
Enfermedad no específica	7	26.92	4.00
Resto de causas	7	26.92	4.00
Total	26	100	14.87

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

Con los resultados del censo realizado, se logró determinar que las principales enfermedades de la población general en el año 2018 son: el resfriado común, las infecciones gastrointestinales y enfermedades respiratorias. Los casos reportados son de 627 habitantes por cada 1,000. La tasa de morbilidad infantil en niños de 0 a 9 años según rangos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social es de 17 casos por cada 1,000 niños, donde la causa más común es por enfermedades respiratorias.

2.2.2.5 Cobertura, beneficios y dificultades

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.

Cuadro 13
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Cobertura de Salud
Año 2018

Asistencia	Cantidad	Cobertura %
Puesto de salud	309	67.91
Médico particular	60	13.19
Hospital departamental	56	12.31
Instituto guatemalteco de seguridad social	30	6.59
Total	455	100.00

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

En relación al cuadro anterior, se identificó que la mayoría de los habitantes acuden al puesto de salud lo que representa el 67.91 % de cobertura, a pesar de carecer de suministros básicos y medicamentos para cubrir las necesidades de los pacientes.

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

Una de las principales dificultades se determinó por medio de la observación e información proporcionada por el personal de la institución, es la falta de recurso económico para compra de equipo básico y de surtido de medicamentos por parte de las

instituciones encargadas de su funcionamiento, lo que ocasionan deficiencias en los servicios que presta.

2.2.3 Agua

El Amparo cuenta con una red de abastecimiento de agua entubada, dentro de la observación se identificaron dos nacimientos de agua natural los cuales los aldeanos construyeron dos pozos de captación y un tanque de distribución por medio de gravedad a través de red de tubería de PVC, se determinó por medio de observación que el agua que se consume no lleva ningún proceso de potabilización.

Cuadro 14
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Cobertura de Servicio de Agua
Años: 2002, 2018

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2018	%
<u>Agua</u>				
Con servicio	258	81.90	381	88.19
Sin servicio	57	18.10	51	11.80
Total	315	100	432	100

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 datos obtenidos en la investigación de campo, se determinó que el 88.19% del total de hogares censados en el año 2018 cuentan con servicio de agua y representa un incremento de 123 hogares en relación al año 2002 resultado del incremento en la presión de agua para llegar a nuevos hogares y la necesidad de cubrir la demanda del servicio.

Con base en el censo realizado se determinó: 381 hogares cuentan con el servicio y 51 hogares no disponen del servicio, esto representa el 13.38% sin cobertura; 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. La Aldea se abastece por medio de agua entuba y pozos naturales, contando las 24 horas con agua. El costo por el servicio asciende a Q10.00 mensuales por hogar.

2.2.4 Drenajes

En la Aldea ninguna de las viviendas posee drenajes que conduzcan las aguas residuales que se generan por lo que 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. El sistema de alcantarillado no existe en la Aldea por lo que el flujo de aguas negras del sector colapsa y este viaja hasta el río que incrementa su contaminación.

Cuadro 15
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Cobertura de Drenajes
Años: 2002, 2018

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2018	%
<u>Drenajes</u>				
Con servicio	2	0.63	0	0
Sin servicio	313	99.37	432	100
Total	315	100	432	100

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.

La aldea El Amparo se determinó que el 100% de las viviendas censadas no cuenta con drenajes; sin embargo, en los datos oficiales del censo 2002 muestra la existencia de dos hogares con drenajes, datos que se pudieron haber reflejado por el hecho de que no se comprendieran bien las preguntas al momento del censo. Se identificó que las fosas sépticas son individuales por lo que los servicios de cada hogar para la limpieza y mantenimiento es realizada por el hogar.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

A continuación, se presenta un cuadro que presenta la situación del servicio en mención y el alumbrado público.

Cuadro 16
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Cobertura de Energía Eléctrica
Años: 2002, 2018

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2018	%	Institución que Presta el Servicio
<u>Energía eléctrica</u>					
Con servicio	274	86.98	384	88.89	DEOCSA
Sin servicio	41	13.02	48	11.11	
Total	315	100	432	100	

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.

Para el servicio eléctrico se determinó que el 88.89% del total de hogares tienen alumbrado eléctrico y representa un incremento de 110 hogares en relación al año 2002 debido a la expansión de cableado eléctrico a zonas distanciadas de la carretera principal. Se observa que aproximadamente el 11.11% del total de hogares censados en el año 2018, no cuentan con servicio de agua y energía eléctrica, debido a la falta de recursos para la instalación o falta de cobertura.

2.2.5.2 Condiciones físicas del alumbrado público

El alumbrado público 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-.

De acuerdo a la investigación realizada se identificó que el servicio presenta cortes repentinos de energía lo que provoca apagones por corto tiempo, esto derivado de las descargas eléctricas que proceden por tormentas en horarios de la tarde, durante el invierno se logró comprobar que los cortes de energía eléctrica son por un tiempo más prolongado según sea el problema que presenten.

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.

2.2.6.1 Letrina o pozo ciego cobertura

Dentro de la cobertura de los sanitarios se identificó que para la aldea El Amparo el mayor porcentaje del servicio se encuentra conectado a fosa séptica, en el siguiente cuadro se realiza comparación de datos del censo 2002 y censo realizado en el año 2018.

Cuadro 17
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Letrinas y otros Servicios Sanitarios
Años: 2002, 2018

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2018	%
Conectado a red de drenaje	2	0.64	0	0
Conectado a fosa séptica	3	0.95	96	22.22
Excusado lavable	50	15.87	177	40.97
Letrina o pozo ciego	247	78.41	159	36.81
Sin servicio	13	4.13	0	0
Total	315	100	432	100

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 el cuadro anterior el 36.81% de los hogares censados para el 2002 cuentan con letrina o pozo ciego, en relación a los datos obtenidos en la investigación de campo observamos una disminución de hogares que utilizan el pozo ciego y aumento en 93 el número de hogares conectados a fosa séptica, los excusados lavables son utilizados de tal forma que para limpiarlo usan agua transportada en recipientes u otra forma de lavado.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

La recolección de basura se hace por medio de un camión municipal, quien brinda el servicio a los pobladores que habitan en la orilla de la calle principal de El Tumbador hacia Pajapita, la llevan al vertedero de propiedad privada que se ubica a tres kilómetros en dirección a Finca El Rosario.

Cuadro 18
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Cobertura de recolección y de tratamiento de desechos sólidos
Años: 2002, 2018

Hogares	Censo 2002	%	Censo USAC 2018	%
La quema	191	60.63	279	64.58
La tira al barranco	112	35.56	37	8.56
La tira al río o entierran	12	3.81	30	6.95
Servicio municipal	0		86	19.91
Total	315	100	432	100

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.

El cuadro anterior presenta la cobertura del servicio de recolección de basura en la aldea El Amparo, el cual recoge los desechos sólidos, el servicio es municipal, de los 432 hogares el 64.58% de los hogares la quema, el 19.91% usa el sistema de recolección de basura municipal que tiene un costo mensual es de Q.35.00, 8.56% la tira al barranco, y el 6.95% la entierra o la tira al río.

Por medio de entrevistas efectuadas en la localidad se determinó que el servicio es prestado únicamente a los pobladores que viven sobre la ruta principal, dejando sin este beneficio a los vecinos que tienen sus hogares en los callejones de la Aldea.

Los desechos provenientes de la aldea El Amparo, así como del municipio de El Tumbador, son reubicados por medio de un tren de aseo a un predio privado localizado en el Municipio de Pajapita, para darle el tratamiento correspondiente, debido a que no existe un basurero municipal.

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. Se logró determinar que no existe ningún empleado municipal contratado para el mantenimiento de las instalaciones, la seguridad el cementerio es nula, debido a que solo se cuenta con una construcción en la entrada y en sus alrededores están cercados con alambre de púas, con libre acceso todo el tiempo, los espacios para movilizarse dentro del

cementerio son inadecuados esto se debe a que está ubicado en un peñasco lo que implica para los visitantes un riesgo para movilizarse.

Los vecinos de la Aldea tienen contemplado 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

Las aguas servidas de aldea El Amparo, son enviadas a fosas sépticas que no reciben ningún mantenimiento, este medio afecta el subsuelo y directamente 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

Tienen como objetivo lograr una mejor organización de las comunidades que les permita aprovechar eficazmente los recursos e impulsar el desarrollo socioeconómico las entidades de apoyo son las siguientes:

2.3.1 Estatales

Son dependencias que forman parte del Estado y 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 3
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Entidades Estatales
Año 2018

Institución	Funciones	Cobertura
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 que las instituciones estatales que se localizan en el casco urbano del Municipio, es de beneficio para toda la población.

2.3.2 Privadas

Son entidades de carácter privado que contribuyen 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

Entidades no lucrativas que participan en el desarrollo de la Aldea, proporcionan ayuda gratuita y son enfocadas en las diversas actividades. Visión Mundial (WorldVision) es una organización no gubernamental (ONG) cristiana de desarrollo y asistencia humanitaria, enfocada en el bienestar de la niñez.

La Agencia de Cooperación para el Desarrollo de los Estados Unidos de América (USAID – Guatemala) trabaja en sociedad con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para identificar, promover programas que logren que todos los guatemaltecos hombres, mujeres, jóvenes y niños gocen de los beneficios de la

democracia, el crecimiento económico y los servicios de educación y salud. A continuación tabla que presenta entidades internacionales que apoya a la Aldea:

Tabla 4
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Entidades Internacionales
Año 2018

Institución	Funciones	Cobertura
Visión Mundial (WorldVision)	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 y 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

Esta matriz es un instrumento que permite de manera sencilla y rápida el reconocimiento de los distintos riesgos que pueden llegar a ocurrir en la comunidad, contiene los distintos tipos de riesgo que existen: naturales, socio natural y antrópicos.

Tabla 5
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Riesgos Naturales, Socio Naturales y Antrópicos
Año 2018

Tipo de Riesgo	Riesgo Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
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.	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 figuran los diferentes riesgos que se encontraron durante la investigación de campo 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 sistemas de alerta, o albergues en caso de que ocurra algún desastre.

2.4.2 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Es un instrumento diseñado 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.

Tabla 6
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación
Año 2018

Tipo de Riesgo	Riesgo Descripción	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación
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 tabla anterior presenta la matriz de medidas de prevención y mitigación sugeridas para los riesgos identificados 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 PECUARIA

En este apartado se relaciona la perspectiva económica y productiva de la aldea El Amparo, en función de los factores de la producción, entidades de apoyo y análisis de riesgo, se centrará específicamente en el área pecuaria de la Aldea.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Los recursos que contribuyen a que la producción se lleve a cabo son llamados factores de la producción. En la teoría económica los factores de la producción son: tierra, trabajo, capital y organización empresarial. En este capítulo también se mencionan la capacidad empresarial o bien la tecnológica.

A continuación, se describen los factores de producción de la aldea El Amparo.

3.1.1 Recursos naturales

Son 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. La tierra es un elemento esencial para la realización de las actividades productivas pecuarias, que representa un activo indispensable para los habitantes de la Aldea. Con respecto al agua en la producción pecuaria un reducido número de hogares utiliza el agua de río y lluvia para la alimentación del ganado por medio de bebederos improvisados.

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. A continuación, se detalla la calificación y disponibilidad de mano de obra.

Cuadro 19
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Engorde de Pollo
Generación de Empleo
Año 2018

Producto	Jornales	%
Avícola	1,265	93
Porcino	90	7
Total	1,355	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2018

La actividad pecuaria dedicada al ganado avícola dentro de la Aldea genera 93% del total de jornales en la mano de obra familiar, en donde existe la participación tanto del género masculino como femenino; y en relación al ganado porcino se genera 7% en donde el jefe de familia nombra a familiares generalmente mano de obra masculina para el desarrollo de las actividades.

3.1.2.1 Mano de obra calificada

Se logró establecer mediante el censo poblacional realizado durante el trabajo de campo que el nivel educativo superior es bajo, la mano de obra calificada migra hacia otros municipios o bien es contratada fuera de la Aldea, debido a la falta de oportunidades laborales del centro poblados que ayude al desarrollo del centro poblado.

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.

En el caso de la actividad pecuaria, se puede observar que aunque se cuenta con una buena infraestructura productiva y buenas condiciones para el desarrollo de la misma

dentro de la Aldea no hay ninguna persona que se dedique a ésta actividad de manera formal.

3.1.4 Organización empresarial

Con base a la información recabada por medio de encuestas y entrevistas realizadas, el tipo de organización encontrada en la actividad pecuaria es la empresa familiar, se dice esto porque utiliza a la familia como fuerza de trabajo, al desarrollar su labor en forma individual y sin una remuneración, se realiza cada una de las actividades productivas de manera básica y sin asesoría de alguna organización.

3.2 CARACTERIZACIÓN DEL ENGORDE DE POLLO

Contribuyen al desarrollo económico de la población generan ingresos y empleos. Las actividades productivas se realizan para producir, explorar o transformar los recursos naturales que incide directamente a la economía de la Aldea, en este apartado se estudiará el sector pecuario.

Con base a la investigación de campo realizada en la aldea El Amparo, se determinó que el valor y volumen de la producción de la producción pecuaria es representativa, debido a la falta de extensión de tierra se dedican al engorde de pollos y crianza de ganado avícola y porcino, reflejando un valor de Q145,610 y un porcentaje de participación del 4%.

El engorde de pollo se desarrolla por su tamaño en el estrato microfinca por las familias. El engorde de pollo en El Amparo, actualmente se encuentra dentro de las principales actividades productivas, aunque no se encuentra tecnificada, su importancia radica en que los pollos son fuente de alimentación familiar y generador de ingresos.

3.2.2.1 Características tecnológicas

Son los conocimientos y habilidades, utilizadas para satisfacer una necesidad mediante el uso de herramientas que faciliten el trabajo. Pueden ser medidas según el tipo de alimentación, raza de animal, mano de obra y tamaño de finca. En la siguiente tabla se describen las características tecnológicas encontradas en la aldea El Amparo.

Tabla 7
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Características Tecnológicas del Engorde de Pollo
Año 2018

Estrato	Descripción
Microfinca	Se utiliza raza criolla, la alimentación se basa en maíz, concentrado, desperdicios caseros orgánicos. Se utiliza agua entubada, de río, quebradas y lluvia. Se usan recipientes de plástico para los comederos y bebederos, la mano de obra es familiar, carece de asistencia técnica y no tiene acceso a crédito.

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

Las características tecnológicas para el engorde de pollos en la Aldea son tradicionales, los pollos de engorde son de raza criolla, en la alimentación se utiliza concentrado, maíz y desperdicios orgánicos, el estrato en el que se clasifica es microfinca.

3.2.2.2 Volumen y valor de la producción

En esta sección se describen la situación de la producción total según censo realizado, se identifica el volumen y el valor de la producción por cada unidad productiva en la Aldea.

El engorde de pollos se inicia desde la compra del ave en sus primeros días de vida, es colocado en su corral, gallinero o patio, se alimenta y utiliza concentrado, maíz y otros desperdicios caseros para su posterior venta y/o destinado al consumo familiar.

Los resultados obtenidos según el censo realizado reflejan que con relación a las actividades de engorde de pollo desarrolladas en la aldea El Amparo, se determinó que existen 85 unidades productivas de engorde de pollo, que representa el 67.46% de la producción total de la Aldea, destinados a la venta y autoconsumo. Se determinó también que dichos animales son fuente de alimentación para los habitantes y no requieren grandes cantidades de recursos económicos para continuar con el proceso.

3.2.2.3 Estados financieros

Presentan de una forma estructurada de la situación financiera, detalla el rendimiento financiero de una actividad productiva. En este apartado se presentan los estados financieros relacionados con el engorde de pollo.

3.2.2.4 Costo directo de producción

Es la suma total de los recursos utilizados para el engorde de pollo, desde el nacimiento o la compra de los animales hasta su venta. Incluye los elementos que intervienen en el proceso de la actividad productiva, estos elementos son los insumos, la mano de obra que representa el trabajo de las personas que están a cargo del cuidado, alimentación, crianza de los pollos de engorde; los costos indirectos variables formados por los costos variables como las prestaciones laborales, fletes, traslado de insumos, costales, energía eléctrica, entre otros.

En el siguiente cuadro se presenta el costo directo de producción para el engorde pollos, se detalla el valor de los insumos, mano de obra y los costos indirectos variables que se utilizan en la producción.

Cuadro 20
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Estado de Costo Directo de Producción por Tamaño de Finca
Engorde de pollo
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo USAC 2018
Engorde de pollo	
Insumos	43,717.50
Mano de obra	0.00
Gastos indirectos variables	1,957.50
Total costo directo de producción	45,675.00
Producción en unidades	1,305
Costo directo de producción un pollo de 5 libras	35.00

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

Con base en la información anterior, se observó que la mano de obra es únicamente familiar por lo que no genera costo alguno para los productores. Según la encuesta realizada, los productores tienen un costo directo de producción de Q35.00.

3.2.2.5 Estado de resultados

El este estado financiero se refleja las pérdidas o ganancias del engorde de pollos, con base en la información obtenida del censo realizado. A continuación, se presenta el resultado del ejercicio de la actividad según los datos encontrados.

Cuadro 21
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Engorde de Pollo
Estado de Resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo USAC 2018
Engorde de pollo	
Ventas	104,400
(-) Costo directo de producción	45,675
Contribución a la ganancia	58,725
(-) Gastos variables de venta	0
Ganancia marginal	58,725
(-) Costos fijos de producción	

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior	
Agua	10,200
Ganancia en operación	48,525
(-) Gastos financieros	0
Ganancia antes del I.S.R.	48,525
I.S.R.	0
Ganancia neta	48,525
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.46
Ganancia neta / costos y gastos	0.87

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

El engorde de pollo está destinado a la venta y al autoconsumo, para las familias es una fuente alimentación común y esencial. Los pollos son afectados por la gripe aviar derivado a la temporada donde se intensifica la lluvia y por falta de asesoramiento en la prevención de enfermedades y ocasiona la muerte de las aves.

3.2.2.6 Rentabilidad

La rentabilidad sobre ventas es la relación sobre la ganancia neta y las ventas; da a conocer el grado de contribución de las ventas para cubrir los costos del engorde de pollo. La rentabilidad sobre los costos y gastos es la relación entre la ganancia neta y el costo directo de producción, muestra los quetzales ganados por cada quetzal inversión en la producción vendida.

A continuación, se presenta el análisis de la rentabilidad para el engorde de pollo.

- Rentabilidad del engorde de pollo

La rentabilidad sobre las ventas es de 46%, esto significa que por cada quetzal de venta efectuada se obtiene una ganancia de Q.0.46 centavos. En relación a los costos y gastos se obtiene una rentabilidad del 87%; por cada quetzal invertido en la compra de insumos y otros gastos se obtiene una ganancia de Q.0.87 centavos.

3.2.2.7 Financiamiento

Es el total de los recursos financieros para realizar las operaciones económicas de una actividad productiva. Los recursos de los productores se invierten en el proceso productivo y estos pueden ser de fuentes internas y externas.

Según la información obtenida en el censo realizado en Aldea El Amparo, durante el año 2018, las fuentes de financiamiento del engorde de pollo según la información obtenida.

Cuadro 22
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Engorde de Pollo
Fuentes de Financiamiento
Año 2018
(cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Fuentes internas	Fuentes externas	Total
Engorde de pollo	55,875.00		55,875.00
Insumos	43,717.50	0.00	43,717.50
Mano de obra	0.00	0.00	0.00
Costos indirectos variables	1,957.50	0.00	1,957.50
Costos fijos de producción	10,200.00	0.00	10,200.00
Total	55,875.00		55,875.00

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

El financiamiento para la actividad pecuaria de la Aldea proviene el 100% de fuentes internas, los recursos utilizados son ahorros familiares y mano de obra no remunerada por ser del mismo núcleo familiar. Además, se determinó que los productores no recurren al financiamiento externo, por no tener la capacidad de pago, la accesibilidad y desconocen los requisitos y trámites necesarios para la obtención de créditos.

3.2.2.8 Comercialización

Se puede definir la comercialización como un medio por el cual se realizan transacciones de bienes y servicios desde el productor al consumidor final.

Las actividades de comercialización de engorde de pollo que se desarrollan en la aldea El Amparo se centran en la producción familiar y autoconsumo.

- Proceso de comercialización

El proceso de intercambio consiste en proporcionar de forma directa el producto al consumidor final a través de las variables descritas a continuación.

- Concentración

Dentro de la Aldea El Amparo, la actividad productiva de engorde de pollos se realiza en su mayoría en los patios de las casas de los pobladores, así como galeras o corrales a la vista del consumidor final.

- Equilibrio

Se determinó que debido a la poca producción y diferentes necesidades dentro de la Aldea no se cuenta con equilibrio entre la oferta y la demanda, debido a la incapacidad de abastecer el mercado local durante todo el año.

- Dispersión

Este proceso se realiza a nivel local por los productores al momento de vender el ganado al criador quien se encarga de continuar con el engorde, se consideran las características de mejor calidad como el peso y tamaño.

Basados en la observación realizada durante el período de investigación de campo se concluye el engorde de pollo se realiza de manera empírica y su comercialización es de manera informal carece de planificación y está desarrollada de manera improvisada en su mayoría.

El proceso de comercialización de igual forma se realiza solamente con el conocimiento del productor para la satisfacción de la demanda local. Se carece de recursos tecnológicos que fomenten el desarrollo productivo de la actividad pecuaria dentro de la Aldea.

- Análisis institucional

Da continuidad al proceso de comercialización y las fases se describen a continuación:

- Productor:

Es el primer participante del proceso de comercialización, es quien se encarga del engorde del ganado aviar. En este caso se trata específicamente del poblador que cría de forma no tecnificada a los pollos.

- Consumidor final:

Es el último participante del canal de comercialización, quien consume el producto para satisfacer sus necesidades.

- Análisis funcional

Se realiza a través de procesos que implican movimientos con secuencia coordinada y lógica para la transferencia de productos; se integra por las funciones de intercambio, físicas y auxiliares que se definen a continuación:

- Funciones físicas:

Son las funciones que se refieren a la transferencia física de la producción, en este caso entrarían el transporte del pollo de engorde en pickups hasta los productores. El almacenamiento se realiza en la casa del productor de forma temporal ante la carencia de un lugar específico.

- Funciones de intercambio:

Establecen la forma de transferencia de derechos de propiedad de los bienes, los cuales son: compra venta, determinación e información de precios y de mercado, así como el financiamiento.

En la compra venta de pollos, se emplea el método de inspección, permite visualizar el producto en su totalidad, verificar la calidad y tamaño.

La determinación de precios para el pollo de engorde se realiza por el sistema de regateo, que permite al comprador y vendedor establecer en mutuo acuerdo el precio mínimo.

- Funciones auxiliares

Contribuyen a la ejecución de las funciones físicas y de intercambio, se cumplen en todos los niveles del proceso de mercado.

Información de precios y mercados, se relaciona con la prestación de servicios de recolección de datos, el procesamiento y análisis de los mismos para su posterior difusión, con la finalidad de informar a los participantes y dar transparencia al mercado.

La recolección de precios del mercado se realiza a través de los productores y comerciantes de la localidad y otras regiones

En el caso de la aceptación de riesgos, el productor es quien asume los riesgos, estos son físicos y financieros. Los primeros se producen a consecuencia de enfermedades virales que afecte a los pollos.

- Análisis estructural de la comercialización

Describe el comportamiento, estructura, eficiencia del mercado; describe el grado de eficiencia, competencia comercial de los productores y consumidores finales. Dichas características se enlistan a continuación:

- Conducta

La producción carece de proceso de planificación no se cuenta con un proceso de promoción del producto establecido, no existe competencia entre productores y el precio es fijado en un consenso o regateo entre ambas partes y basado en características del producto.

- Eficiencia

No existe eficiencia de mercado, debido a que el productor no es capaz de medir el beneficio que obtiene por la venta de su producto y en menor parte la producción es destinada para el autoconsumo.

- Estructura

La estructura de comercialización del ganado aviar, se encuentra constituida por el productor y el consumidor final, sin contar con intermediarios.

Para poder realizar el análisis estructural se desliga el espacio físico como condicionante del mercado y se acentúa el papel que desempeñan los productores y criadores. En el caso específico del engorde de pollo dentro de la aldea El Amparo se logró determinar que la conducta del mercado carece de proceso de planificación, los precios son fijados por medio de regateo entre productor y criador, y no se cuenta con intermediarios en el proceso de distribución.

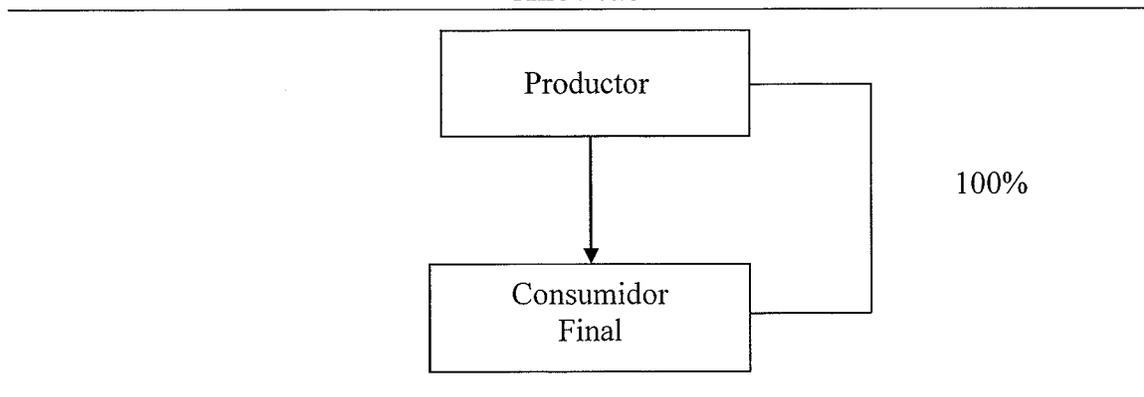
- Operaciones de comercialización

Son aquellos medios por los cuales es posible llevar el producto al consumidor final, estos medios incluyen los canales y márgenes de comercialización los cuales se describen a continuación.

- Canales de comercialización

La situación actual de los canales de comercialización en la aldea El Amparo se muestra en la gráfica anterior, el proceso de venta se realiza el 100% entre el productor y el criador para el ganado aviar y porcino.

Gráfica 1
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Canales de Comercialización
Análisis Estructural
Microfincas
Año 2018



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

El análisis estructural del mercado en la aldea El Amparo consta de dos actores principales en la actividad comercial; debido a la estructura directa no hay intermediarios que se involucre en el intercambio.

3.2.2.9 Organización empresarial

Con base a la información obtenida por medio del censo realizado, el tipo de organización encontrada para el engorde de pollo es la empresa familiar, esto debido a

que, a los integrantes de una familia como fuerza de trabajo, al desarrollar su labor en forma individual y sin una remuneración.

El control de las actividades se lleva de forma empírica lo que crea una baja oportunidad de crecimiento en el nivel de la producción.

Con base a la información obtenida en el censo, se determinó que el tipo de trabajo y organización es lineal o militar, debido a que la responsabilidad y autoridad de las actividades son transmitidas directamente del jefe de familia al núcleo familiar, la estructura administrativa es centralizada, el nivel jerárquico más alto y la toma de decisiones la realiza el propietario de la microfinca.

- Estructura organizacional por tamaño de finca

Según información recabada durante el trabajo de campo se determinó que existe un solo tipo de organización empresarial para la actividad productiva de engorde de pollo, mencionándose a continuación.

Gráfica 2
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Engorde de Pollo
Estructura Organizacional
Microfinca



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

Tal como lo refleja la gráfica anterior la mano de obra es familiar, no asalariada y no calificada, por lo que cada actividad se realiza de manera simple, de manera empírica, la toma de decisiones, mando y autoridad la realiza únicamente el jefe de familia.

3.2.2.10 Generación de empleo

La generación de empleo es el valor a partir de la actividad producida por una persona. A continuación, se detallan los datos referentes a la actividad de engorde de pollo y se detalla la mano de obra.

La actividad productiva de engorde de pollo dentro de la Aldea genera 87% de empleo en la mano de obra familiar, en donde existe la participación tanto del género masculino como femenino.

3.2.2.11 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

En cuanto al engorde de pollos dentro de la aldea El Amparo se refiere, se determinó mediante el método de observación durante el período de trabajo de campo, que uno de los problemas latentes dentro del desarrollo de esta actividad económica es la falta de tecnificación y mano de obra calificada.

Se sugiere la búsqueda de alguna entidad gubernamental o internacional por medio de la Municipalidad de El Tumbador que pueda brindar capacitaciones de prácticas correctas para el engorde para los pollos. Al contar con estos conocimientos, se abre la posibilidad de que alguno de los habitantes de la Aldea, vea la oportunidad de invertir en un negocio local de crianza y engorde de pollos con instalaciones y herramientas necesarias, y de esta forma poder generar empleos y desarrollo para la localidad.

Por otro lado, en cuanto al tema de la comercialización, dentro de la comunidad no se observan puntos de venta formales, por lo que se sugiere aprovechar este nicho de

mercado promoviendo la inversión dentro de la aldea y buscando la apertura de una granja que se dedique a la crianza de pollos, constituyendo de esta forma una fuente de ingreso y a la vez desarrollo para la comunidad.

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE SANITARIO

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

Con base a los resultados de la caracterización socioeconómica en la Aldea objeto de estudio, se determinaron los requerimientos de inversión social, entre los cuales se prioriza la necesidad de infraestructura en el proyecto construcción drenaje sanitario.

Porto y Gardey (2009) “Drenaje es un término que hace referencia a la acción de drenar asegurar la salida de líquidos o de la excesiva humedad cañerías, tubos o zanjas” en síntesis es el sistema usado para la recolección y transporte de aguas residuales de una población desde el lugar en que se genera hasta el sitio en que se vierte al medio natural; para hacerla incorporación del agua menos agresiva al cuerpo receptor en que sean vertidas se propuso la planta de tratamiento.

4.1.1 Descripción

El proyecto construcción drenaje sanitario, con una longitud de 3,000 metros lineales a lo largo de la calle principal de la Aldea, se construirán 32 pozos de visitas, las viviendas tendrán acceso a las conexiones domiciliarias, la construcción de drenaje sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales, dará solución al problema en la degradación ambiental, enfocado específicamente en mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Aldea, y la disminución en la proliferación de enfermedades provocadas por la falta de drenajes y tratamiento de estos residuos.

El costo total del proyecto asciende a Q.2,211,357, el aporte al proyecto equivalente al 60%, el aporte municipal equivale a 30% sobre el costo de la obra la Aldea aportará en mano de obra no calificada que equivalente a un 3% del monto total de la obra, y la Cooperación Internacional por medio del Banco Interamericano de Desarrollo -BID- que aportará mediante una Asistencia Técnica No Reembolsable que gestionará la Asociación de vecinos que sería el equivalente a 7%.

4.1.2 Ubicación

La construcción de este proyecto deberá ser desarrollada en la aldea El Amparo, poblado que forma parte de la mini región No. 2 del municipio de El Tumbador, ubicado a 12 kilómetros de la cabecera municipal de San Marcos, que colinda, al norte con el caserío Las Vírgenes, al oeste con la aldea El Cielo, al este con la aldea El Guapinol y Palma Real y al sur con Nuevo Amparo.

El drenaje sanitario se construirá sobre la calle principal de la Aldea, estructura que trasladará las aguas residuales hasta la planta de tratamiento de aguas residuales con una latitud de 14.785551 y una longitud de -91.993594, las aguas tratadas se desfogarán en el río La Amargura.

4.1.3 Antecedentes

Actualmente las aguas residuales son dirigidas hacia fosas sépticas y ríos cercanos a las viviendas. Según entrevistas realizadas a los pobladores, este proyecto ha sido mencionado ante la Municipalidad como proyecto prioritario de la Aldea; sin embargo, no hay ninguna gestión iniciada o propuesta de proyectos similares.

En la actualidad, en la cabecera municipal se encuentran en proceso de construcción dos plantas de tratamiento de aguas residuales para suplir necesidades del sector debido a que las aguas negras en algunas áreas desembocaban a la calle.

4.1.4 Contactos y gestores

Cuando sea necesario hacer gestiones relacionadas al proyecto el señor Alcalde Auxiliar de la Aldea será el contacto. La información importante acerca de los antecedentes históricos y necesidades de la población, entre otros datos podrán ser solicitados al mismo.

4.1.5 Planteamiento del problema

La inexistencia de drenaje sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales ha provocado de enfermedades como paludismo, dengue, diarrea, así como la contaminación en las calles, viviendas y el deterioro ambiental dentro de la Aldea.

4.1.5.1 Reconocimiento del problema

La inexistencia de drenajes en una localidad; afecta de manera negativa en la salud, debido a que los pobladores están propensos a contraer enfermedades como paludismo, dengue y diarrea lo que puede de igual manera constituir una de las causas que contribuyen a la mortalidad infantil. Adicional a ello, el deterioro ambiental se hace latente derivado de la desembocadura de las aguas residuales en el cauce de los ríos de la comunidad, además de provocar molestia a los pobladores que viven a los alrededores de estas vertientes de agua por los malos olores que emanan.

4.1.5.2 Propósito del proyecto

El objetivo principal, para la cual se debe realizar es: direccionar y tratar las aguas residuales: esto consiste en separar el material orgánico soluble y la remoción de organismos patógenos nocivos para los seres humanos, antes que estas sean descargadas en el cuerpo hídrico del que se disponga.

Este tratamiento evitará; que las aguas residuales sean descargadas en los ríos o caudales de agua que pasan por la Aldea. Beneficiará a los 1,748 habitantes que constituyen la Aldea.

4.1.6 Justificación

Al no contar con servicio de drenajes los residuos sanitarios son desechados hacia fosas sépticas o ríos cercanos, situación que contribuye a la degradación del medio ambiente, por lo que el presente proyecto ayudará a que los pobladores se pueda mejorar la calidad de vida para tener un área libre de alteraciones en los sistemas ambientales, que permitirá reducir el nivel de organismos patógenos que proliferan en las aguas residuales.

4.1.7 Objetivos

Es el conjunto de fines o metas que se desea alcanzar en un plazo de tiempo determinado. En el proyecto se trabajará en base a acciones pensadas para conseguir un resultado satisfactorio. A continuación, se presentan los objetivos para la realización del proyecto:

- General

Mejorar las condiciones sanitarias y contribuir al desarrollo social y ambiental de la población de la aldea El Amparo.

- Específicos

- ✓ Contribuir a la conservación ambiental
- ✓ Mitigar la proliferación de organismos patógenos que dispersen enfermedades a través del presente proyecto, al conducir las aguas servidas a un área específica donde serán procesadas.
- ✓ Incrementar la calidad de vida de la población
- ✓ Contribuir al desarrollo social en la Aldea

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Con el censo realizado en el año 2018 se identificaron las necesidades de la población objetivo entre estas la implementación del proyecto, el que basará su dimensión a este estudio al identificar, caracterizar, cuantificar y proyectar la oferta y demanda del servicio a prestarse.

En la actualidad; las viviendas, no cuentan con un sistema de drenajes y tratamiento de aguas residuales por lo que estos desechos son canalizados a fosas sépticas ubicadas en el hogar y/o hacia ríos cercanos a las viviendas. Se estima que los 1,748 habitantes de la Aldea desechan en promedio 100 litros de agua al día por vivienda.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Basados en la investigación de campo efectuada en la aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, en el año 2018 concluye que se cuenta con una demanda de 280 viviendas que carecen de drenajes y planta de tratamiento que cubrirán la primera fase del proyecto.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

Basados en proyección realizada a 10 años se estima que; 571 viviendas tendrán acceso al servicio de drenajes y al tratamiento de aguas residuales con la implementación de este proyecto. Para cubrir el 100% de la demanda futura de la población total, lo que contribuirá al desarrollo de un entorno sostenible para futuras generaciones.

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

La oferta de este servicio es igual a cero, debido a que no existen drenajes y tratamiento de aguas residuales en la Aldea, tampoco existe alguna propuesta en la Municipalidad de El Tumbador para la realización del mismo.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Son los requerimientos administrativos y legales necesarios para el adecuado funcionamiento, con esto alcanzar las metas y objetivos propuestos en el proyecto.

En este estudio debe incluir la estructura organizativa para la ejecución, operación del proyecto, definición de funciones, responsabilidades, delimitación de autoridad, personal necesario, identificación de canales de comunicación, participación de las obligaciones y los beneficiarios y otros, así como, los manuales de operación y mantenimiento para garantizar la sostenibilidad del proyecto.

- Aspectos legales

Se debe establecer los requisitos legales (licencias, permisos y otros) a cumplirse para la ejecución del proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

Se propone como tipo de organización una Asociación de vecinos aldea El Amparo para la gestión y supervisión del proyecto, la que será una organización lineal, que permita que la distribución de actividades se realice de manera clara y sencilla

La Asociación de vecinos funcionará como encargado de darle seguimiento al proceso de construcción y mantenimiento del proyecto planteado, trabajará en conjunto con una empresa privada que estará a cargo de la planeación, organización, comunicación de las tareas y acciones que se requieran, a través de la unificación de criterios y conocimientos referente a la viabilidad y desarrollo de los objetivos que se pretenden cumplir.

- Misión

“Somos la organización que realiza cooperación al desarrollo de la comunidad con la finalidad de propiciar actividades de cambio mediante acciones de planificación, organización y comunicación responsable tanto en la construcción como funcionamiento de drenaje sanitario, para beneficio de los pobladores de la Aldea.”

- Visión

“Ser una Asociación de vecinos organizada, colaboradora, responsable, comprometida con el proyecto de drenaje sanitario y velar por el adecuado funcionamiento con la implementación de supervisiones constantes en las fases de construcción y funcionamiento para garantizar una importante mejora en la calidad de vida de la población de la Aldea.”

- Valores

Estos conforman las líneas de actuación, principios éticos, y culturales de la Asociación de vecinos en las fases de construcción y funcionamiento del proyecto, detallándose a continuación los principales para el cumplimiento de los objetivos:

- ✓ Profesionalismo
- ✓ Confianza
- ✓ Compromiso

- ✓ Respeto
- ✓ Honestidad
- ✓ Colaboración
- ✓ Puntualidad

- Estructura administrativa

Es el sistema de relaciones formales con el fin de alcanzar sus objetivos en el caso del proyecto la estructura será la encargada del mantenimiento del proyecto de construcción drenaje sanitario que tiene inmerso la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales; se sugiere que la organización sea a través de una Asociación de vecinos en donde los integrantes de la Junta Directiva serán elegidos dentro de la comunidad los cargos son los siguientes: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocal, la Asociación gestionará proyectos en beneficio de la comunidad.

La organización contratada por convocatoria de licitación emitida por la Municipalidad de El Tumbador se encargará de la planificación, organización, control y velar por el desarrollo y ejecución del proyecto. Será quien ejecute las actividades programadas y se encargará de realizar cualquier trámite donde corresponda para llevar a cabo los planes de trabajo que sean presentados.

4.3.2 Estructura organizacional

Permitirá definir la jerarquía, donde se identifica cada cargo, función y su relación dentro de la organización. Para el proyecto se considera un organigrama vertical que facilita visualizar las líneas claras de gestión, se eligió esta forma de presentación debido al tamaño del proyecto.

A continuación, se presenta la estructura organizacional propuesta para la ejecución del proyecto.

Gráfica 3
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Estructura Organizacional para el Desarrollo del Proyecto: Construcción Drenaje
Sanitario
Año 2018



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

La Estructura Organizacional para la construcción del proyecto construcción drenaje sanitario, se muestra en la gráfica anterior la estructura que conformará este órgano regulador, en organigrama se toma en cuenta la participación de actores fundamentales como los habitantes de la localidad y el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- debido a que se consideran los actores que conocen de mejor manera las necesidades y sabrán administrar el proyecto de mejor manera.

4.3.3 Base legal del proyecto

Para que el proyecto se realizarse cumpliendo con los requisitos pertinentes y se constituya la Asociación de vecinos Unidos Amparo, se utilizarán como respaldo las siguientes leyes:

- Base legal interna

Esta regirá el funcionamiento del proyecto antes, durante y después de la ejecución y regirán la forma de trabajo del mismo entre ellas:

- Acta fundacional de la Asociación
- Reglamento interno
- Manual de Organización
- Manual de normas y procedimientos

- Base legal externa

Es la normativa existente en el país, bajo las que el presente proyecto deberá regirse para su construcción y funcionamiento, entre ellas:

- ✓ Constitución Política de la República de Guatemala 1985
- ✓ Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto 11-2002 del Congreso de la República de Guatemala.
- ✓ Código Civil, Decreto 106 del Congreso de la República de Guatemala Artículo 23.
- ✓ Código Municipal, Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala Artículos 10, 33, 67, 68, 72, 74.
- ✓ Ley Preliminar de Urbanismo Decreto Presidencial 583, de la República de Guatemala.
- ✓ Reglamento de Construcción de Guatemala, RG1 Artículos 91, 92, 93, 95, 99.
- ✓ Reglamento de Inscripción de Asociaciones Civiles, Acuerdo Gubernativo No. 512-98, Artículos del 1 al 9.
- ✓ Ley Orgánica del Seguro Social, Decreto 295, del Congreso de la República, Artículo
- ✓ Código de Trabajo, Decreto 14-41 del Congreso de la República.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Comprende el diseño y planificación que es igual al área ocupada por el proyecto, las especificaciones técnicas, los materiales necesarios, la mano de obra que se utilizará en la construcción de drenaje sanitario y otros costos indispensables para su ejecución.

4.4.1 Diseño y planificación

Esta fase puede definirse como el diseño de los planos para la ejecución del proyecto construcción drenaje sanitario, y planificar adecuadamente las etapas y requisitos indispensables según normativa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.

Dentro de los puntos que el estudio técnico del presente proyecto describese pueden mencionar:

- **Proyecto:**

Construcción drenaje sanitario, Aldea El Amparo.

- **Objetivo:**

Que las 280 viviendas que están en la orilla de la calle tengan acceso a drenajes adecuados adicional a ello se busca aumentar la calidad de vida de los pobladores de la aldea El Amparo.

- **Beneficiarios:**

El proyecto beneficiará inicialmente a 280 viviendas ubicadas a la orilla de la carretera y parcialmente se extenderá a las 432 existentes al año 2018, más proyecciones realizadas a 10 años con una total de 571 viviendas.

- **Responsables del proyecto:**

El ingeniero encargado de la obra, que será seleccionado por medio de convocatoria de licitación a empresas privadas constructoras para la ejecución del proyecto.

- Tamaño:

El proyecto tiene una extensión de 3,000 metros lineales de drenaje sobre la calle principal de la Aldea, las aguas residuales serán desfogadas en la planta de tratamiento de aguas residuales. Por lo que se busca la implementación del proyecto para cubrir la necesidad de las viviendas existentes y la demanda futura.

En relación al tiempo en que se realizará el proyecto este dependerá de la fecha de inicio de licitaciones y adjudicación de la empresa privada que licite a la Municipalidad de El Tumbador quien actúa como unidad ejecutora el proyecto construcción drenaje sanitario, el proyecto se ejecutará en un tiempo estimado de 18 meses desde su inicio hasta su finalización.

- Ingeniería del proyecto

Se refiere a las actividades que se deben cumplir con lo establecido en las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcciones locales, nacionales e internacionales aplicables y los materiales, actividades y procesos para el desarrollo del proyecto.

Establecen las normas, exigencias y procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los procesos de la ejecución de un determinado proyecto. (SEGEPLAN, Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública, 2017)

Deben definir con claridad cómo se deben realizar técnicamente los renglones especificados a cargo del contratista (ejecutor), o como se debe ejecutar la provisión de determinado equipo. (SEGEPLAN, Guía sobre costos promedio de construcción, 2013)

- Trabajos preliminares

Los trabajos que realizarán son los siguientes:

- Limpieza y chapeo

En esta fase se removerán hasta sus raíces, árboles, maleza, hierba, zacate, tierra con material orgánico o cualquier otra clase de residuos que se localicen dentro del área de construcción del drenaje sanitario y de la planta de tratamiento de aguas residuales.

- Nivelación

Es el trazo de ejes y colocación de las marcas para realizar la nivelación del terreno.

- Trazo y estaqueado

Consiste en la localización general, alineación y niveles de trabajo que será de acuerdo a las dimensiones y elevaciones fijadas para el desarrollo del proyecto.

- Movimiento de tierras

Se realiza el movimiento de tierras realizado a cielo abierto, por medios manuales, se utilizarán cáñamo de nylon, estacas, piochas y palas, en forma manual, cuyo objeto consiste en alcanzar el plano de arranque de la edificación, es decir, las cimentaciones.

- Construcción de drenajes sanitarios

Una instalación adecuada es la que determina en mayor medida el comportamiento a largo plazo de cualquier tubería de drenaje, los procedimientos básicos y precauciones son de hecho muy similares a los de las tuberías de concreto y metálicas.

En la colocación de la tubería deberá observarse, como máximo, una desviación del eje central de 0.05 metros por cada 100 metros de tubería instalada.

- Diámetro de tubería

Para evitar obstrucciones de la tubería se deben considerar distintos diámetros 6, 8 y 10", adecuados se debe tomar en cuenta factores como: velocidad, pendiente y caudal.

➤ Profundidad de tubería

La determinación de la profundidad de la tubería se obtiene mediante las cotas invert. Se deberá verificar que la tubería tenga el recubrimiento adecuado para no dañarse por el paso de vehículos y peatones. Se tomará en cuenta que en el área de circulación de vehículos pesados, en la calle principal de la Aldea el recubrimiento mínimo que se toma es de 1.20 metros.

➤ Ubicación de pozos de visita

Los pozos de visita deben ir colocados en el inicio de cualquier ramal, en la intersección de dos o más tuberías, donde exista cambio de diámetro, en todas las esquinas de las calles y no deben estar situados a una distancia mayor de 100 metros en tramos rectos o de 30 metros en las curvas, se estima la construcción de 32 pozos, la cantidad exacta deberá ser estimada por el profesional a cargo del proyecto al momento de realizar el zanjeado para la presente propuesta en los anexos se adjunta un plano con la inclinación, distancia y diámetro de la tubería a utilizarse en cada pozo.

➤ Construcción o levantado de pozos de visitas y tragantes

Son obras accesorias de un sistema de drenaje sanitario, los cuales son construidos con materiales como ladrillo tayuyo, cemento, arena, pedrín 1/2", hierro de 1/4", 3/8", 1/2" y alambre de amarre el fin de realizar trabajos de mampostería o de concreto.

Los pozos de visita se construyen de la siguiente manera: se coloca una marca que defina exactamente del pozo, si fuera necesario se colocará una base de material selecto, esto con un terreno no sea estable. Bajar el concreto en proporción 1:2: con cubetas para evitar la separación de los materiales. Realizar, al mismo tiempo, la función de la tapadera y curarlos, por lo menos, durante 24 horas. Los tragantes se deberán proyectar con caídas de acuerdo a la para evitar la formación de remansos, el fondo del pozo deberá tener una pendiente similar a la pendiente mayor de los conductos que llegan a ella. Podrá ser construido totalmente de concreto o con el cuerpo de ladrillo apoyado sobre una base de concreto.

➤ Relleno controlado de zanjas

Luego de la instalación de tuberías se debe proceder a devolver el material extraído de las zanjas para cubrir la tubería instalada. Dentro del proceso de relleno se contempla la compactación del terreno manual y con equipo especializado como platos vibro compactadores o rodos de compactación utilizados en trabajos de movimiento de tierras.

• Planta de tratamiento de aguas residuales

Consiste en una serie de procesos físicos, químicos y biológicos que tienen como fin eliminar los contaminantes presentes en el agua derivada del consumo y uso humano.

✓ Trabajos preliminares

Limpieza y chapeo del terreno a construir la planta de tratamiento de aguas residuales, en donde se marcan los trazos y ejes para la nivelación que será de acuerdo a las dimensiones y elevaciones fijadas para el desarrollo del proyecto.

✓ Construcción de caja de masillas y tanque IMHOFF

La construcción de la caja de masillas será de fundición de concreto donde se utilizará hierro de 3/8", cemento, arena, piedrín de 3/4", alambre de amarre y block 0.15*0.20*0.40 y se utilizarán codos de 6" a 90° y para la construcción del tanque IMHOFF, se harán levantados de muros de block 0.15*0.20*0.40 y fundición de concreto donde se instalarán las tuberías de 6", 8", tee de 6", yee de 6" y la válvula de compuerta HF.

La sedimentación separa los sólidos decantables como aquellos que flotan. Durante el proceso de separación de sustancias existe la tendencia a que las partículas de desechos formen masas, hecho que puede ayudarse con la adición de compuestos químicos. El material que flota consiste en aceites, ceras, ácidos grasos y jabones insolubles que se conocen genéricamente como grasa.

Aquí se emplea la filtración para disminuir la velocidad de las aguas negras para que se

sedimenten los sólidos, los dispositivos a usar son la caja de masillas y el tanque IMHOFF.

✓ Desarenador

Está construido en losa y muros de fundición de concreto con rejillas y un vertedero metálico con su compuerta metálica. El desarena es un pretratamiento que consiste en un conjunto de unidades cuya finalidad es eliminar materiales que perjudiquen el sistema de conducción, es decir proteger las bombas que se encuentran instaladas en la planta. Los dispositivos que se empleará en el proyecto son los desarenadores.

✓ Filtro anaerobio y decantadores

Están contruidos de fundición de concreto reforzados con electro malla y hierro de 1/4, 3/8", 1/2". Un filtro anaerobio: es un reactor biológico fijo con una o más cámaras de filtración en serie. Conforme las aguas residuales atraviesan el filtro, las partículas son atrapadas y la materia orgánica es degradada por la biomasa activa adjunta a la superficie del material del filtro.

Lo decantadores son estructuras físicas para separar componentes de distinta densidad situándose el más denso en el fondo del decantador por gravedad, lo que permite que quede el agua clarificada en la superficie. La adición de coagulantes o floculantes favorece el proceso de decantación. En el tratamiento de aguas residuales urbanas y rurales el decantador es un elemento fundamental debido a que mediante este proceso se separan y concentran los fangos, así como los sólidos presentes en el agua residual.

✓ Patio de secado

Esta construcción está construida en cimientos de piedra bola con fundición de concreto de cemento, arena y pedrín de 3/4", 1", block 0.15*0.20*0.40, reforzado con electro malla y hierro de 1/4" y 3/8". Mediante el secado de los lodos se consigue reducir el peso de los lodos, el secado se crea mediante la evaporación del agua que existe en los lodos.

✓ Construcción y localización del desfogue

Los compartimentos elaborados de concreto reforzado de diez centímetros para dar paso al agua tratada luego de su tratamiento en la planta se realizará en el cauce del río La Amargura.

4.4.2 Materiales

En esta sección se listan los materiales que serán necesarios para la construcción drenaje sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales que se desea implementar en la aldea El Amparo. Todos los materiales a utilizar que se detallan deberán cumplir con las normas de calidad y seguridad que indiquen las autoridades competentes para realizar un proyecto con calidad y durabilidad que está prevista en el diseño del proyecto.

4.4.3 Mano de obra

En esta sección se indican los procesos indispensables que el personal que integra el recurso humano del proyecto debe realizar para la construcción drenaje sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales, este proceso se realizará mediante convocatoria que realizará la municipalidad de El Tumbador, departamento de San Marcos, quien deberá evaluar las capacidades técnicas e intelectuales de los profesionales que serán responsables de la ejecución de la obra. La empresa privada seleccionada en licitación pública llenará todos los aspectos técnicos y económicos.

4.4.4 Otros costos y gastos

Son los requerimientos técnicos y costos que estará dentro de las especificaciones técnicas que deben cumplir con los prestadores de servicios o proveedores que no quedan inmersos en el producto final. Sin embargo, son necesarios adquirir para la realización del proyecto. A continuación, se muestra la tabla de especificaciones técnicas para la realización del proyecto.

Tabla 8
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Especificaciones Técnicas
Año 2018

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Costos Fijos		
Terreno	Unidad	1
Materiales para construcción de drenajes		
Red principal		
Cemento	saco	95
Arena	m ³	15
Pegamento PVC	galón	8
Tubería PVC drenaje de 6 pulgadas	unidad	167
Tubería PVC drenaje de 8 pulgadas	unidad	167
Tubería PVC drenaje de 10 pulgadas	unidad	167
Zanjeo	metro	4,000
Instalación de tubería	metro	4,000
Pozos de visitas		
Ladrillo tayuyo	unidad	2,500
Cemento	Saco	95
Arena	m ³	6
Piedrín 1/2"	m ³	3
Hierro de 1/4"	quintal	5
Hierro de 3/8"	quintal	10
Alambre de amarre	Libra	50
Excavación	m ³	75
Levantado de muro	m ²	113
Fundición de concreto	m ³	113
Materiales para planta de tratamiento de aguas residuales		
Caja de masillas y tanque IMHOFF		
Arena	m ³	15
Alambre de amarre	libra	75
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	700
Cemento	saco	300
Clavo de 4"	libra	40
Codo de 6" a 90°	unidad	12
Hierro de 3/8"	quintales	8
Madera	pietablar	850
Piedrín de 3/4"	m ³	16
Tubería de 6"	unidad	32
Tubería de 8"	unidad	20
Tee de 6"	unidad	4
Válvula de compuerta HF	unidad	10

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Yee de 6"	unidad	4
Fundición de concreto	m ³	18
Levantado de muro	m ²	56
Desarenador		
Arena	m ³	36
Alambre de amarre	libra	10
Cemento	saco	110
Clavo de 4"	libra	15
Compuerta metálica	unidad	8
Electro malla	unidad	28
Madera	pie tablar	1,500
Piedrín de 3/4"	m ³	15
Vertedero metálico	unidad	8
Instalación de accesorios	global	1
Fundición de concreto y formaleta	m ³	12
Filtro anaeróbico y decantador		
Arena	m ³	80
Alambre de amarre	libra	10
Cemento	saco	25
Clavo de 4"	libra	5
Electro malla	unidad	30
Hierro de 1/4"	quintales	8
Hierro de 3/8"	quintales	12
Hierro de 1/2"	quintales	8
Madera	pietablar	1,200
Piedrín de 3/4"	m ³	80
Armado de estructura	m ²	105
Patio de secado		
Arena	m ³	60
Alambre de amarre	libra	30
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	1,000
Cemento	saco	400
Clavo de 4"	libra	100
Electro malla	unidad	20
Hierro de 1/4"	quintales	8
Hierro de 3/8"	quintales	16
Ladrillo tayuyo	unidad	700
Madera	pie tablar	700
Piedra bola	m ³	40
Piedrín de 3/4"	m ³	20
Fundición de concreto	m ³	18
Levantado de muro	m ²	65
Guardianía / bodega		
Arena	m ³	10

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Alambre de amarre	libra	10
Balcón	unidad	4
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	150
Cemento	saco	60
Clavo de 4"	libra	3
Costanera 3*2"	unidad	10
Hierro de 1/4"	quintales	4
Hierro de 3/8"	quintales	12
Lámina galvanizada	unidad	40
Madera	pietablar	950
Piedrín de 3/4"	m ³	32
Puerta metálica	unidad	4
Tornillos para lamina	unidad	300
Ventana de aluminio y vidrio	unidad	4
Armado de estructura	m ²	4
Fundición de concreto	m ³	4
Levantado de muro	m ²	38
Barda perimetral		
Arena	m ³	20
Alambre de amarre	libra	75
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	1,000
Block U 0.15*0.20*0.40	unidad	150
Cemento	saco	100
Clavo de 4"	libra	5
Hierro de 1/4"	quintales	8
Hierro de 3/8"	quintales	10
Madera	pietablar	400
Malla galvanizada	rollo	5
Piedrín de 3/4"	m ³	15
Tubo galvanizado 2"	unidad	12
Levantado de muro	m ²	72
Instalación de malla	m ²	90
Mano de obra		
Limpia y chapeo	metro	4,500
Replanteo topográfico	metro	4,500
1 Ingeniero	meses	18
1 Encargados de obra	meses	18
1 Electricista	meses	18
5 Albañiles	meses	18
4 Ayudantes	meses	18
Requerimientos técnicos		
Planos	unidad	9
Especificaciones técnicas	unidad	1
Estudio de impacto ambiental	unidad	1
Elaboración de presupuesto	unidad	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Costos ambientales		
Registro expediente en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN	unidad	1
Licencia ambiental y MSPAS	unidad	1
Estudios de impacto ambiental MARN	unidad	1
Solicitudes y tramites MSPAS	unidad	1
Seguro ambiental	unidad	1

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

De la tabla anterior, se enlistan todos los materiales y requerimientos técnicos y mano de obra calificada y no calificada a utilizarse estos deberán cumplir con las normas de calidad y seguridad que indiquen las autoridades competentes, con el fin de llevar a cabo el proyecto con la durabilidad que está previsto en el diseño del proyecto.

- **Requerimientos de funcionamiento**

En la siguiente tabla se describen los requerimientos necesarios para el funcionamiento del proyecto construcción de drenaje sanitario y de la planta de tratamiento de aguas residuales proyectado a un año.

Tabla 9
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Requerimiento de funcionamiento
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Jefe de planta	unidad	1
Cobros	unidad	1
Fontanero	unidad	1
Operario	unidad	1
Recursos físicos		
Guantes	docena	2
Lentes de protección	unidad	16
Mascarilla uso industrial	docena	2
Traje impermeable completo	unidad	8

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

Gorra	docena	2
Botas de hule	unidad	8
Rastrillo	docena	1
Carretilla de mano	unidad	6
Cepillo de cerda gruesa de margo largo	docena	1
Cepillo de cerda gruesa de margo corto	docena	1
Tonel plástico recolector de 200 litros	unidad	4
Cubeta de 20 litros con asa	docena	1
Motobomba	unidad	2
Manguera de 200 metros	unidad	1

Total costos de funcionamiento

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

Con base a la información anterior se pueden visualizar los suministros básicos para el funcionamiento y el mantenimiento preventivo del proyecto construcción de drenaje sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales, lo que garantizará un buen servicio a la comunidad de El Amparo, y hará que la planta funcione de manera correcta durante su tiempo de vida.

4.4.5 Plan de ejecución

Se constituye como una guía que brinda una estructura que permite llevar a cabo un proyecto. En esta parte de la investigación se describen las actividades que conlleva la construcción de drenaje sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales dentro de la Aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos.

A continuación, se presenta el plan de trabajo el cual tiene una duración de 18 meses dividido por semanas en jornadas diarias de 8 horas, el trabajo será de lunes a viernes las actividades se deben elaborar coordinadamente desde la compra de materiales del proyecto hasta su evaluación de funcionamiento.

Gráfica 4
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Plan de Ejecución
Año 2018

Actividad	Año 1												Año 2					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Trabajos preliminares																		
Limpieza y chapeo	■					■												■
Levantamiento topográfico	■					■												■
Nivelación		■		■		■		■		■		■		■		■		■
Trazo y estaqueado		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Movimiento de tierras	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Construcción de drenaje sanitario																		
Instalación de tubería PVC	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Levantado de pozos de visita y tragantes	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Relleno controlado de zanjas		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Planta de tratamiento de aguas residuales																		
Preliminares	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Caja de masillas		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tanque IMHOFF		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desarenador		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Filtro anaerobio		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Decantador		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Patio de secado		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Guardianía / bodega		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Tubería y conexión de cajas		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Barda perimetral		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

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

Para la implementación de drenajes y la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales se estima como tiempo de trabajo 18 meses para concluir el proyecto, distribuida cada actividad por semana. El desfogue de las aguas residuales después de su tratamiento será en el río La Amargura.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Se refiere fundamentalmente al análisis de los ingresos y los gastos que se producen al inicio de operaciones del proyecto, en los proyectos sociales como el de drenajes se genera ingresos provenientes de los cobros que se realizan en los cuáles se aplica el concepto de tarifa, no el de precio. En cuanto a los gastos, se orienta a establecer los costos que se producen por la administración, la operación y el mantenimiento, que deben ser estimados en el proceso de formulación del presente proyecto.

4.5.1 Costos y gastos

Es el cálculo de manera anticipada de los ingresos y egresos financieros en los que se incurrirá en un determinado período de tiempo con el fin de evitar imprevistos al momento de ejecutar un determinado proyecto y así evaluar los costos en cada una de las fases del proyecto.

En el siguiente cuadro se presentan el presupuesto general que incluye los ingresos y egresos en los que se incurrirán al ejecutar el proyecto construcción drenaje sanitario, aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

Cuadro 23
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Presupuesto General
Año 2018

Descripción	Total Q.
Ingresos	2,407,515
Fuentes internas	2,252,720
Aporte de la Municipalidad	859,565
Aporte de la comunidad	66,341
Consejo Departamental de Desarrollo	1,326,814

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior

Descripción	Total Q.
Fuentes externas	154,795
Cooperación Internacional	154,795
Egresos	2,407,515
Preinversión	111,900
Costos ambientales	103,600
Requerimientos técnicos	8,300
Inversión fija	90,000
Terreno	90,000
Costos de construcción	2,009,457
Materiales	962,014
Mano de obra	516,924
Otros costos	530,519
Gastos de Funcionamiento	196,158.00
Saldo final	0

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

Con base a la información anterior podemos inferir que los gastos totales de construcción ascienden a Q2,009,457.00, mientras que los gastos en los cuales se incurrirá para poder cumplir con el funcionamiento de la planta serán de Q196,158.00.

Los ingresos se representan como fuente interna que aportara 93% entre la Municipalidad, población y Consejo Departamental de Desarrollo, y como fuente externa se plantea hacer las gestiones necesarias para la Cooperación Internacional por medio del Banco Interamericano de Desarrollo -BID- financie el 7% del proyecto por medio de la Asistencia Técnica No Reembolsable.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

De esta sección deben tomarse en cuenta los conceptos de participación, la planificación de gastos debe involucrar a todos los niveles de la administración. La participación es esencial en el desarrollo de presupuestos realistas de gastos para cada área o centro de trabajo.

- Presupuesto de costos ambientales

Se pueden definir como los costos en que se debe incurrir para obtener las licencias pertinentes para poder realizar la construcción del proyecto.

Cuadro 24
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Presupuesto de Costos Ambientales
Año 2018

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Registro expediente en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN	unidad	1	100	100
Licencia ambiental y MSPAS	unidad	1	15,000	15,000
Estudio de impacto ambiental MARN	unidad	1	3,500	3,500
Solicitudes y tramites MSPAS	unidad	1	5,000	5,000
Seguro ambiental	unidad	1	80,000	80,000
Total costos ambientales				103,600

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

Para la elaboración de un proyecto de implementación de drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales se debe cumplir con requisitos legales, entre los cuales se mencionan; la gestión de licencias ante el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales - MARN-, y solicitud ante el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social para llevar a cabo la instalación de la planta de aguas residuales, entre otros trámites es la obtención de una póliza de seguros que cubra los daños y perjuicios que puedan surgir del proyecto.

- Presupuesto de requerimientos técnicos

Dentro de los requerimientos técnicos se deben incluir los estudios respectivos indispensables a realizar por personal calificado en cada área que afecte el proyecto.

Cuadro 25
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año 2018

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Elaboración de planos	unidad	9	300	2,700
Especificaciones técnicas	unidad	1	600	600
Estudio de impacto social	unidad	1	3,500	3,500
Elaboración de presupuesto	unidad	1	1,500	1,500
Total requerimientos técnicos				8,300

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

El cuadro anterior está compuesto por la suma de los costos por cada fase de construcción del proyecto, dentro de los que se menciona el costo de los diseños y elaboración de planos que equivale a 32.53% del total de requerimientos, permisos, honorarios de los profesionales expertos que previo al inicio del proyecto deben realizar, estudio de especificaciones técnicas, el estudio de impacto social y un presupuesto que incluya todos los materiales, mano de obra y otros costos.

4.5.3 Costos de construcción

En el costo de construcción del proyecto, está formado por todos los gastos necesarios para realizar el proyecto, por lo que se deberá elaborar un presupuesto de materiales, arrendamiento de equipos, presupuesto de mano de obra y los otros costos indirectos para la realización de la obra.

- Presupuesto de materiales

En este presupuesto se detallan los insumos que son necesarios para construir los drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales, con las cantidades necesarias y los precios de los mismos para determinar el costo por materiales.

Cuadro 26
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Presupuesto de Materiales
Año 2018

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Construcción de drenajes				577,160
Red principal				548,505
Cemento	saco	95	76	7,220
Arena	m ³	15	110	1,650
Pegamento PVC	galón	8	550	4,400
Tubería PVC drenaje de 6"	unidad	167	652	108,884
Tubería PVC drenaje de 8"	unidad	167	997	166,499
Tubería PVC drenaje de 10"	unidad	167	1556	259,852

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Pozos de visitas				28,655
Ladrillo tayuyo	unidad	2,500	5	12,500
Cemento	saco	95	76	7,220
Arena	m ³	6	110	660
Piedrín 1/2"	m ³	3	225	675
Hierro de 1/4"	quintal	5	255	1,275
Hierro de 3/8"	quintal	10	265	2,650
Hierro de 1/2"	quintal	15	225	3,375
Alambre de amarre	libra	50	6	300
Planta de tratamiento de aguas residuales				384,854
Caja de masillas y tanque IMHOFF			144,290	
Arena	m ³	15	110	1,650
Alambre de amarre	libra	75	6	450
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	700	4	2,800
Cemento	saco	300	76	22,800
Clavo de 4"	libra	40	8	320
Codo de 6" a 90°	unidad	12	400	4,800
Hierro de 3/8"	quintales	8	265	2,120
Madera	pie - tablar	850	5	4,250
Piedrín de 3/4"	m ³	16	205	3,280
Tubería de 6"	unidad	32	875	28,000
Tubería de 8"	unidad	20	1050	21,000
Tee de 6"	unidad	4	330	1,320
Válvula de compuerta HF	unidad	10	5000	50,000
Yee de 6"	unidad	4	375	1,500
Desarenador				43,475
Arena	m ³	36	110	3,960
Alambre de amarre	libra	10	6	60
Cemento	saco	110	76	8,360
Clavo de 4"	libra	15	8	120
Compuerta metálica	unidad	8	1250	10,000
Electro malla	unidad	28	200	5,600
Madera	pie - tablar	1,500	5	7,500
Piedrín de 3/4"	m ³	15	205	3,075
Vertedero metálico	unidad	8	600	4,800
Filtro anaeróbico y decantador				47,140
Arena	m ³	80	110	8,800
Alambre de amarre	libra	10	6	60
Cemento	saco	25	76	1,900
Clavo de 4"	libra	5	8	40
Electro malla	unidad	30	200	6,000
Hierro de 1/4"	quintales	8	255	2,040

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Hierro de 3/8"	quintales	12	265	3,180
Hierro de 1/2"	quintales	8	340	2,720
Madera	pie - tablar	1,200	5	6,000
Piedrín de 3/4"	m ³	80	205	16,400
Patio de secado				73,360
Arena	m ³	60	110	6,600
Alambre de amarre	libra	30	6	180
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	1,000	4	4,000
Cemento	saco	400	76	30,400
Clavo de 4"	libra	100	8	800
Electro malla	unidad	20	200	4,000
Hierro de 1/4"	quintales	8	255	2,040
Hierro de 3/8"	quintales	16	265	4,240
Ladrillo tayuyo	unidad	700	5	3,500
Madera	pie - tablar	700	5	3,500
Piedra bola	m ³	40	130	5,200
Piedrín de 3/4"	m ³	20	205	4,100
Piedrín 1"	m ³	20	240	4,800
Guardianía / bodega				40,704
Arena	m ³	10	110	1,100
Alambre de amarre	libra	10	6	60
Balcón	unidad	4	875	3,500
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	150	4	600
Cemento	saco	60	76	4,560
Clavo de 4"	libra	3	8	24
Costanera 3*2"	unidad	10	195	1,950
Hierro de 1/4"	quintales	4	255	1,020
Hierro de 3/8"	quintales	12	265	3,180
Lámina galvanizada	unidad	40	115	4,600
Madera	pie - tablar	950	5	4,750
Piedrín de 3/4"	m ³	32	205	6,560
Puerta metálica	unidad	4	1200	4,800
Tornillos para lamina	unidad	300	2	600
Ventana de aluminio y vidrio	unidad	4	850	3,400
Barda perimetral				35,885
Arena	m ³	20	110	2,200
Alambre de amarre	libra	75	6	450
Block 0.15*0.20*0.40	unidad	1,000	4	4,000
Block U 0.15*0.20*0.40	unidad	150	4	600
Cemento	saco	100	76	7,600
Clavo de 4"	libra	5	8	40
Hierro de 1/4"	quintales	8	255	2,040
Hierro de 3/8"	quintales	10	265	2,650
Madera	pie - tablar	400	5	2,000
Malla galvanizada	rollo	5	750	3,750
Piedrín de 3/4"	m ³	15	205	3,075

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Portón malla	unidad	1	2500	2,500
Tubo galvanizado 2"	unidad	12	415	4,980
Total materiales				962,014

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

Para la construcción de drenaje sanitario se realizará la compra de los materiales que deberá cumplir con los requisitos técnicos mínimos de acuerdo a las normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la República de Guatemala, emitido por la Asociación Guatemalteca de Ingeniería Estructural y Sísmica y la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-. El costo presupuesto total de materiales tiene un monto del Q962,014.00, lo que representa un 47.87% del total de la construcción.

- Presupuesto de mano de obra

Es la serie de cálculos realizados para determinar cuánto corresponde pagar al personal contratado para realizar el proyecto. En el siguiente cuadro se puede observar el detalle de procesos que son necesarios para realizar la implementación de drenajes y la planta de tratamiento de aguas residuales, como las cantidades necesarias y el costo que cada proceso representa.

A continuación, se presenta el presupuesto de mano de obra.

Cuadro 27
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Presupuesto Mano de Obra
Año 2018

Descripción	Unidad	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Albañiles (5)	mensual	18	3,100	279,000
Ayudantes de albañil (4)	mensual	18	2,742	197,424
Bonificación incentivo	mensual	18	250	40,500
Total mano de obra				516,924

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

En el cuadro anterior se detalla el monto necesario a desembolsar para cubrir los gastos incurridos en el recurso humano, en donde se contratarán cinco albañiles y cuatro ayudantes de albañil para el proceso de la construcción drenaje sanitario, dentro del sueldo mensual de los albañiles y ayudantes de albañil se estima el pago de bonificación incentivo de acuerdo a la ley por 18 meses que es la duración del proyecto por las nueve personas contratadas en la realización de la construcción de drenajes.

- Presupuesto de otros costos

Son las erogaciones dentro del presupuesto general que se deben cumplir con los prestadores de servicios o proveedores que no quedan inmersos en el producto final. Sin embargo, son necesarios adquirir para la realización del proyecto.

Se presenta en el siguiente cuadro la integración de otros costos destinados al proyecto.

Cuadro 28
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Presupuesto Otros Costos
Año 2018

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra (1)	mensual	18	3,500	63,000
Bonificación incentivo	mensual	18	250	4,500
Cuota patronal		539,424	0.1267	68,345
Prestaciones laborales		539,424	0.3055	164,794
Honorarios electricista	global		2,000	2,000
Honorarios ingeniero	mensual	18	12,000	216,000
Energía eléctrica	mensual	18	200	3,600
Agua	mensual	18	10	180
Baño portátil	mensual	18	450	8,100
Total otros costos				530,519

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

Dentro del proyecto se incurrieron en otros costos que corresponden al pago de sueldo del encargado de obra, el ingeniero y el electricista que realizará las conexiones eléctricas

en la planta de tratamiento de aguas residuales, se incluyen las prestaciones laborales de todo el personal contratado, los compromisos adquiridos por el alquiler de equipo necesario y pago de servicios básicos.

4.5.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

El estado de construcción es un estado financiero en el que se presentan los rubros que integran los costos de materiales, mano de obra y otros costos. En el cuadro siguiente se presenta el estado de costo de construcción

Cuadro 29
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Estado de Costo de Construcción
Año 2018

Descripción	Total Q.
Materiales	962,014
Mano de obra	516,924
Otros costos	530,519
Total costos de construcción	2,009,457

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

En el cuadro anterior se presentan los montos totales por rubro incurridos en la ejecución del proyecto, la suma de los materiales es el gasto más representativo con 48% del total de los costos de construcción, seguidos de los otros costos con 26% y por último la mano de obra que representa 26% del total del costo de construcción.

- **Gastos de Funcionamiento**

Los gastos de funcionamiento correspondientes al primer año de funcionamiento de la Planta de Tratamiento. Se detallan a continuación:

Cuadro 30
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Gastos de funcionamiento de funcionamiento
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total Q.
Recursos humanos				
Jefe de planta	unidad	1	4,000.00	56,000

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior				
Cobros	unidad	1	2,900.00	40,600.00
Fontanero	unidad	1	2,900.00	40,600.00
Operario	unidad	1	2,900.00	40,600.00
Recursos físicos				
Guantes	docena	2	160.00	320.00
Lentes de protección	unidad	16	15.00	240.00
Mascarilla uso industrial	docena	2	24.00	48.00
Traje impermeable completo	unidad	8	350.00	2800.00
Gorra	docena	2	240.00	480.00
Botas de hule	unidad	8	40.00	320.00
Rastrillo	docena	1	480.00	4800.00
Carretilla de mano	unidad	6	200.00	1,200.00
Cepillo de cerda gruesa de margo largo	docena	1	180.00	180.00
Cepillo de cerda gruesa de margo corto	docena	1	150.00	150.00
Tonel plástico recolector de 200 litros	unidad	4	110.00	440.00
Cubeta de 20 litros con asa	docena	1	300.00	300.00
Motobomba	unidad	2	4,800.00	9,600.00
Manguera de 200 metros	unidad	1	1,800.00	1,800.00
Total costos de funcionamiento				196,158.00

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

En el cuadro anterior se pueden visualizar los gastos correspondientes al funcionamiento de la planta los cuales ascienden a Q196,158.00 y serán utilizados para cubrir gastos correspondientes a bienes y servicios necesarios.

- Monto global de la inversión

El monto global de inversión está compuesto por los costos de construcción y los costos de pre inversión, el cual permite conocer el monto global del proyecto que se va a ejecutar.

En el cuadro siguiente se reflejan los costos y gastos que corresponden al monto global de la inversión.

Cuadro 31
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Monto Global de la Inversión
Año 2018

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		111,900
Costos ambientales	103,600	
Requerimientos técnicos	8,300	

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior		
Inversión fija		90,000
Terreno	90,000.00	
Costos de construcción		2,009,457
Materiales	962,014	
Mano de obra	516,924	
Otros costos	530,519	
Gastos de funcionamiento		196,158.00
Monto global de la inversión		2,378,938.60

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

En el cuadro anterior se puede observar que los costos de construcción son el porcentaje más representativo que equivale a 84% del monto global de la inversión, la fase de pre inversión del proyecto equivale a 5%, la inversión fija y equivale a la compra del terreno representa el 3% y finalmente los costos de funcionamiento un 7%.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Es la fuente de donde provendrán los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, si provienen de la recaudación que lleva acabo el gobierno, como también puede ser que se trate de recursos que el gobierno percibe de fuentes cooperantes externas ya sea multilaterales (BID, BM, BCIE), o bien bilaterales como la que proporcionan directamente algunos países. Es muy importante conocer el carácter de este financiamiento, si se trata de una cooperación reembolsable, significa que se trata de un préstamo, mientras que, si se trata de una cooperación no reembolsable, quiere decir que se una donación o regalo.

A continuación, se presenta el siguiente cuadro con la propuesta de financiamiento para el proyecto.

Cuadro 32
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador Departamento de San Marcos
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Financiamiento de la Inversión
Año 2018

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	2,252,720

Continúa en la siguiente página...

... Viene de la página anterior	
Municipalidad	859,565
Aporte de la comunidad	66,341
Consejo Departamental de Desarrollo	1,326,814
Fuentes externas	154,795
Cooperación Internacional (BID)	154,795
Total financiamiento de la inversión	2,211,357

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

El total del financiamiento será de la siguiente forma: El Consejo Departamental de Desarrollo se planifica que tendrá un aporte al proyecto equivalente al 60%, el aporte municipal equivale a 30% sobre el costo de la obra la Aldea aportará en mano de obra no calificada que equivalente a un 3% del monto total de la obra, y la Cooperación Internacional por medio del Banco Interamericano de Desarrollo -BID- que aportará mediante una Asistencia Técnica No Reembolsable que gestionará la Asociación de vecinos que sería el equivalente a 7%.

4.6.1 Unidad ejecutora

Está integrada por el personal técnico y administrativo que presta sus servicios para poder llevar a cabo el proyecto construcción drenaje sanitario, se realizará por parte de la Municipalidad de El Tumbador, Departamento de San Marcos. Es la entidad designada para ejecutar directamente o a través de unidades específicas, proyectos con recursos que se han obtenido de fuentes cooperantes, ya sea de carácter reembolsable o no reembolsable

La presente propuesta de proyecto para la construcción drenaje sanitario, es la Municipalidad de El Tumbador, según investigación realizada en la Dirección Municipal de Planificación -DMP-, quien trabaja de forma conjunta con el Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, derivado de la descentralización de gobiernos municipales, este organismo es el encargado de financiar la inversión social en los diferentes municipios en el departamento de San Marcos.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Se considera como el conjunto de estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos de la ejecución de un determinado proyecto, obra o actividad causa sobre el medio ambiente. Sus objetivos generales son proveer a los niveles de decisión, información sobre los efectos ambientales del proyecto propuesto para evaluar las distintas opciones de ejecución y producir en la medida de lo posible proyectos adecuados para el medio ambiente de la zona. (González, 2013)

- Vulnerabilidad a la contaminación de las aguas subterráneas

El Proyecto, puede ser un ente contaminante de las aguas subterráneas, por ello es importante que se lleve una adecuada impermeabilización del suelo, que permita llevar a cabo de forma adecuada las medidas constructivas, en la fase de operación cumplir con las bitácoras de mantenimiento y seguimiento adecuado. Velar por que la ejecución de la obra, sea con los materiales recomendados por los expertos.

Parte de la consultoría del estudio de impacto ambiental, integrará una serie de inspecciones y monitoreo que se deberán llevar a cabo durante la construcción de la obra, las cuales incluyen, estructuras, ambiente, salud ocupacional y controles de calidad.

- Aspectos ambientales

En relación al nivel de conocimiento de la población sobre el impacto ambiental de las aguas residuales sobre el río los resultados fueron los siguientes:

El 99% de la población de la aldea El Amparo, reconoce el impacto ambiental producido por las aguas residuales sobre el río La Amargura y la comunidad, debido a que se ven afectados por el mal olor que producen los desechos que son desfogados en la calle, por lo que cualquier medida que se implemente para evitar la misma, será reconocida como un beneficio.

Así mismo, la totalidad de la población deberá contribuir con el medio ambiente y clasificar su basura y hacer uso del servicio de recolección de basura por parte de la Municipalidad.

4.7.1 Política ambiental

Se conoce como Política Ambiental al marco legal que fundamenta la creación de un proyecto, en este caso el proyecto de Construcción de drenaje sanitario. A continuación, se enlistan las leyes que funcionan de soporte para el mismo:

Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, del 11 de julio de 2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, y la Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente contenida en el Decreto No. 68-86 del Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993)

Para la elaboración del proyecto social proyecto construcción drenaje sanitario, aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos, se tiene como base los siguientes artículos:

- Constitución Política de la República de Guatemala, (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993) Artículos 95, 97, 98, 128, 255, 257.
- Código de Salud, Decreto 90-97 del Congreso de la República de Guatemala, Capítulo IV: Salud y Ambiente, Sección I Calidad Ambiental, Artículos 68, 69, 74
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Congreso de la República de Guatemala, Decreto 68-86 y sus reformas, Decreto Legislativo 1-93, y modificado por el Decreto 90-200) Artículo 8.
- Código Penal, Decreto 17-73 del Congreso de la República de Guatemala y sus reformas Decreto 33-96, Artículo 347 "A"
- Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades, Acuerdo Ministerial 199-2016.

- Reglamento de las descargas y reusó de aguas residuales y de la disposición de lodos, Acuerdo Gubernativo número 236-2006

4.7.2 Gestión ambiental

La gestión del medio ambiente debe buscar la utilización y manejo de los recursos naturales mediante acciones que garanticen el mantenimiento y mejora de la calidad del territorio donde se construirá y operará el proyecto propuesto. El Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, cuenta con el formato DVGA-GA-R005 para la elaboración de planes de gestión ambiental el cual puede tomarse como guía y se encuentra en la sección de anexos.

El proyecto construcción drenaje sanitario, se clasifica dentro del listado taxativo dentro de la categoría B1 (de alto a moderado impacto ambiental potencial) Diseño, construcción y operación de proyectos para la captación, tratamiento y distribución de agua para la atención de necesidades domesticas e industriales.

- Diagnóstico ambiental

De acuerdo al Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental Acuerdo Gubernativo 60-2016, se define el diagnóstico ambiental como un instrumento ambiental correctivo aplicable a proyectos, obras, industrias o actividades de moderado y alto impacto ambiental que se han categorizado como tipo B o A. Se efectúa en un proyecto, obra, industria o actividad existente y, por ende, los impactos son determinados mediante sistemas de evaluación basados en muestreos y mediciones directas, o bien por el uso de sistemas analógicos de comparación con eventos o entidades similares. Su objetivo es determinar las acciones correctivas necesarias para mitigar impactos adversos.

Se propone que para la gestión ambiental en el presente proyecto se tome como base los siguientes principios:

- Promover la conservación y el buen manejo del recurso hídrico y la biodiversidad/áreas.
- Promover la conservación y restauración de los suelos.

- Prevención y mitigación de la contaminación del aire.
- Manejo y tratamiento adecuado de los desechos.
- Cumplimiento de la legislación ambiental.

Es de suma importancia indicar que se debe implementar una serie de planes que contribuyan al cumplimiento de las normas ambientales para la ejecución del proyecto construcción drenaje sanitario, los cuales se detallan a continuación:

- Plan de seguridad ambiental

Entre las medidas preventivas y correctivas para la protección y conservación de la calidad del ambiente, deberá tomarse en cuenta las siguientes recomendaciones: En el proceso de movimiento de tierras, excavaciones y acarreo de materiales debe observarse:

- No obstruir la vía pública
- No obstruir el paso de aguas pluviales
- Evitar el generar emanaciones de polvo, malos olores que deterioren la calidad del agua, aire y al ambiente en sí.

- Plan de contingencia

Para este tipo de proyectos los mayores riesgos son los derrumbes en las zanjas por lo que se deberán observar adecuadamente aquellos tramos en que se noten erosiones o la profundidad de la zanja sea mayor de dos metros. El riesgo de inundación que pueda afectar el sistema de drenaje es bajo, sin embargo, se recomienda asegurar que no se conectará a la misma agua proveniente de precipitación pluvial. En la etapa de ejecución al existir vientos fuertes la tierra extraída podría levantarse y causar molestias a los pobladores, por lo que se recomienda tapar o mojar la tierra.

- Plan de seguridad humana

Corresponde a las recomendaciones que se darán a los trabajadores para protegerlos en sus labores durante preparación y construcción del proyecto:

- Cumplir con el reglamento de seguridad e higiene en el trabajo 28-12-98

- Protección a los trabajadores (albañiles, peones y ayudantes en la construcción), proveyéndoles guantes y cascos.
- Prohibir a todo trabajador en las áreas de protección permanecer sin el debido equipo de seguridad.
- Proporcionar a los trabajadores letrinas temporales, las que deberán eliminarse una vez terminada la construcción.
- Utilizar equipo de protección contra el ruido cuando se trabaje con equipo muy ruidoso (taladros, compresores entre otros).
- Disponer con un área física adecuada para la carga y descarga de materiales de construcción.
- La bodega deberá contar con seguridad para evitar robos.

El proyecto en su fase de funcionamiento deberá implementar como mínimo las siguientes recomendaciones:

- Una adecuada señalización y cercado del área donde se encuentre la planta de tratamiento de aguas servidas, con la finalidad que personas ajenas ingresen y exista riesgo de accidentes.
- Cumplir la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento, así como llevar un monitoreo de su eficiencia.

▪ Plan de monitoreo ambiental

El monitoreo ambiental debe iniciarse al mismo tiempo que la etapa de construcción y continuar en el funcionamiento de los drenajes y la planta de tratamiento, integrándose de forma gradual el proceso de supervisión.

Esta estrategia debe basarse primordialmente en la comunicación entre el personal de mantenimiento. Dentro del aspecto de planificación, debe considerarse como primera medida, la determinación y elaboración de información importante que deba estar al alcance de todo el personal, en especial de los encargados de seguridad, por ejemplo:

- Plano general del terreno, que describa todas las instalaciones e identifique viviendas.
- Plano de ubicación de todas las cajas, tubería y pozos de visita.
- Plano con la ubicación y dimensión de fosa séptica y pozos.

4.7.3 Impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental del proyecto es un instrumento técnico y legal útil en la investigación del suelo y el impacto negativo que pueda afectar a la flora y fauna de la Aldea, este estudio permite identificar, conocer y gestionar los impactos ambientales que puede tener el proyecto construcción drenaje sanitario, aldea El Amparo, municipio de El Tumbador, departamento de San Marcos.

El proceso de construcción de drenaje sanitario, buscará la no contaminación del medio ambiente, de no existir un orden adecuado podrían verse afectados los paisajes, suelos y agua, entre otros. Debido a la dispersión de materiales que causen un impacto negativo durante y después de la ejecución del proyecto, es importante que el proyecto se realice apegado a la política ambiental y su legislación que la rige.

- Efectos en la fase de construcción

Con la construcción drenaje sanitario, aldea El Amparo, el escenario ambiental será modificado en forma positiva, que va de caminos y terrenos con aguas a flor de tierra y contaminado, a sitios limpios libres de aguas contaminadas y una deposición y tratamiento final de estas aguas a un lugar alejado de las casas.

Durante la etapa de construcción del proyecto propuesto, los impactos ambientales más relevantes son los siguientes:

- Suelo

El zanjeo para la instalación de la tubería principal y de las conexiones domiciliarias, lo que trae como consecuencia el apilamiento de tierra suelta que provoca polvo, limitación de paso de vehículos y peligro de caídas de peatones en las zanjas.

- Aire

Durante el proceso de construcción drenaje sanitario, se generarán los principales impactos para este factor ambiental, que consiste en partículas en suspensión y ruido

generados por el transporte de materiales y excavación, especialmente para las actividades de movimiento de tierras: sin embargo, constituyen impactos temporales, limitados al tiempo que dure la fase de construcción del proyecto.

A continuación, se presenta una síntesis de los impactos ambientales provenientes de la implementación de un sistema de drenajes y planta de tratamiento.

- ✓ Aumento de polvo y ruido
- ✓ Deterioro y compactación del suelo, aumento de los niveles de sustancias peligrosas en el suelo.
- ✓ Efectos secundarios sobre la vida de las plantas y animales, incorporación de productos de degradación.
- ✓ Impacto positivo para la conservación de la flora y fauna
- ✓ Aumento de la infiltración del agua almacenada en el subsuelo
- ✓ Posible generación de olores
- ✓ Vertidos de agua y calidad

Derivado de lo anterior considerar lo siguiente:

- Impacto ambiental crítico. La magnitud del impacto es superior al aceptable y se pierde permanentemente la calidad de las condiciones ambientales. Por lo que para evitar este tipo de impacto en el ambiente se propone el proyecto construcción drenaje sanitario, para la correcta canalización de las aguas residuales de la comunidad.
- Impacto ambiental potencial. Este se refiere al efecto tanto positivo como negativo latente con probabilidad de ocurrencia que podría ocasionar el proyecto, derivado a la contaminación de suelos y aguas de ríos aledaños a la comunidad, con efectos positivos, y mitigar la proliferación de agente patógenos y enfermedades en la población.

- Impacto ambiental significativo. Es cualquier cambio que el proyecto pueda generar ya sea un deterioro o genere efectos positivos en los componentes ambientales intervenidos.

4.8 IMPACTO SOCIAL

Con la ejecución del proyecto construcción de drenaje sanitario se mejorará la calidad de vida de los habitantes de la Aldea, mejoraran las condiciones ambientales y de salud en general mediante el correcto tratamiento de sus aguas residuales. Para lograr un impacto social positivo deberán considerar el reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, del 11 de julio de 2016 del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, artículo 15, inciso b) evaluación de impacto social.

La construcción de drenaje sanitario y la planta de tratamiento de aguas residuales generarán para la comunidad ingresos de manera directa para crear plazas de empleo, durante la construcción y la operación. Es importante promover la compra de materiales de construcción en el área, como parte de la cadena de impacto económico, producto de este tipo de proyectos.

Las instalación y construcción drenaje sanitario, es un impacto positivo, para el medio ambiente de los ríos en la comunidad, la implementación de estos sistemas reduce la contaminación ambiental que llega al cuerpo receptor, en este caso ríos aledaños a la comunidad, será parte importante de la garantía de vida de los ríos y, flora y fauna de la comunidad. Asimismo, el proyecto propuesto constituye un aporte al bienestar y salud de los pobladores del sector. Se generará un impacto positivo debido a que los terrenos beneficiados aumentarán su valor (plusvalía), debido a que contará con un servicio adicional.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Se puede definir como sostenibilidad a la condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos de un proyecto perduren de forma duradera después de la fecha de su conclusión. En este sentido, para poder garantizar el funcionamiento y mantenimiento del proyecto, se fijará una cuota con relación a las necesidades que surjan en la Aldea El Amparo.

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 centro poblado cuenta con servicio de educación pública, se identificaron escuela pública, Instituto por Cooperativa que ofrece tanto servicio de educación básica como diversificado. En el caso de la infraestructura del Instituto por Cooperativa las instalaciones se encuentran en mal estado y podrían significar un riesgo para los alumnos.
2. Se determinó que la mayoría de los habitantes de la localidad no tiene acceso a fuentes de financiamiento y además manifestaron desconocer los trámites necesarios para poder optar a un crédito. Por tal razón no ven como una opción el hecho de poder dedicarse a la actividad productiva del engorde de pollo al carecer de los recursos económicos necesarios para esto.
3. Los ríos presentan contaminación por desechos y aguas negras, por consiguiente, o es apto para el consumo humano o animal. La razón principal por la cual los recursos hídricos de la comunidad presentan este tipo de problema es debido a la carencia de un sistema de drenaje y planta de tratamiento que devuelva el agua en buena condición a los cauces de los ríos.
4. Por medio de la observación se logró determinar que en la aldea El Amparo no cuenta con una cultura de cuidado de ambiental, por lo que se observa basura tirada en las calles de la Aldea, tala de árboles, contaminación del agua por la falta de drenajes, entre otros.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones planteadas y de conocer la situación actual 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 la Municipalidad de El Tumbador promueva proyectos de mejoramiento para infraestructura educativa debido mala situación de los edificios donde los niños y jóvenes reciben clases.
2. Que los habitantes que participan en la actividad productiva del engorde de pollo en la aldea El Amparo se organicen en comités o cooperativas con la finalidad de formalizar la organización empresarial y buscar nuevos mercados tanto dentro del municipio como fuera de éste. Se recomienda buscar asesoría en algunas asociaciones cercanas a la localidad.
3. Que los comités o cooperativas que se formen trabajen de manera conjunta con el –COCODE- organizar de manera conjunta con algún banco rondas informativas dirigidas a los habitantes de la Aldea que hayan optado por las capacitaciones técnicas que se brinden y que puedan saber de los beneficios de la inversión en una actividad productiva como el engorde de pollo.
4. Que la Municipalidad de El Tumbador con apoyo del -COCODE-, desarrollen propuestas para atraer otras fuentes de financiamiento extranjero y así se pueda agilizar la construcción del proyecto “Construcción de Drenaje Sanitario” dentro de aldea El Amparo y que de esta forma se protejan los recursos hídricos de contaminación.
5. Al COCODE solicitar ante la Municipalidad, proyectos de reforestación y campañas contra la tala inmoderada de árboles y cuidado del medio ambiente, además,

concientizar a la población sobre la importancia del medio ambiente y de los beneficios del uso adecuado de los recursos naturales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 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 Diccionario enciclopédico Quillet, Editorial: Editorial Argentina Aristides Quillet-Grolier International., Buenos Aires, 2006
- 3 ENEI. (2017). Glosario Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos. Guatemala
- 4 Hall, RrichardH.Organizaciones estructura y proceso /por Richard H. Hall y traducción de Alberto León Betancourt, 3a. ed.Mexico: Prentice-Hall, 1983,Pág 33
- 5 Instituto Nacional De Estadística. 2002. XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala.
- 6 Julián Pérez Porto, Ana Gardey. (2009, actualizado 2015). Progreso.
- 7 Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos (2013), Pág. 51 Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP-, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-
- 8 Ministerio de Salud Pública y asistencia Social. 2004. Guatemala. Recuperado de:<https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/AguaConsumoHumano/AcuerdoMinisterial278-2004.pdf>
- 9 Plan de Desarrollo de El Tumbador, San Marcos. (2010-2025). Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de El Tumbador y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Dirección de Planificación Territorial. SEGEPLAN/DPT.
- 10 PLANIFICACION, D. M. (2018). Monografía de El Tumbador San Marcos. Guatemala: DMP.
- 11 SEGEPLAN, Guía sobre costos promedio de construcción, 2013
- 12 SEGEPLAN, Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública, 2017

BIBLIOGRAFÍA

- 1 Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 106 Reforma del Código Civil.
- 2 Código de Salud. Decreto 90-97. Del Congreso de la República de Guatemala.
- 3 Código de Trabajo, Decreto Número 1441. Del Congreso de la República de Guatemala.
- 4 Código Municipal. Decreto 12-2002. Del Congreso de la República de Guatemala.
- 5 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 33-96 Reformas al Código Penal
- 6 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 295 Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 7 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Número 37-2001 Bonificación incentivo.
- 8 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 42-92 Ley de Bonificación Anual Para Trabajadores del Sector Privado.
- 9 Congreso de la República de Guatemala. Decreto Numero 76-78 Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo Para los Trabajadores del Sector Privado.
- 10 Congreso De La República De Guatemala. 1996 decreto Legislativo 109-96, Ley de Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres". Guatemala.
- 11 Constitución Política de la República de Guatemala (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993).
- 12 Definición. De. 2008 – 2019. Definición de Proyecto Social. Recuperado de: <https://definicion.de/proyecto-social/>
- 13 De León Carranza, C.L. (2014). Tipos de Poda y Estructuras de Soporte en el Cultivo de Bangaña (Lagenaria Siceraria, Cucurbitaceae). Coatepeque, San Marcos. Facultad de Ciencias Ambiental y Agrícolas. Universidad Rafael Landívar.
- 14 Dirección municipal de planificación, Municipalidad de El Tumbador, Departamento de San Marcos, Monografía de El tumbador San Marcos.
- 15 Economía.Ws. 2007 – 2019. Estado de resultados. Recuperado de:
<http://www.economia.ws/estado-de-resultados.php>
- 16 Encuesta nacional de condiciones de vida -ENCOVI- 2014.

- 17 Estimaciones de la población total por Municipio periodo 2008-2020 del Instituto Nacional de Estadística.
- 18 HUMANO, I. d. (2001). Informe de Desarrollo Humano. Guatemala.
- 19 Informe de desarrollo Humano para las Naciones Unidas.
- 20 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. (2001). Diccionario de Datos de Uso Potencial Agrícola, Pecuario y Forestal. Recuperado de https://books.google.com.gt/books?id=PajdDAAAQBAJ&pg=PA5&dq=PECUARIO&hl=es419&sa=X&ved=0ahUKEwje2aXx0_rfAhVN11kKHSgfCwcQ6AEIPDAE#v=onepage&q=PECUARIO&f=false
- 21 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 42-2001, Ley de Desarrollo Social.
- 22 Presidencia de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
- 23 Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente
- 24 Congreso de la República de Guatemala, Decreto 295, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
- 25 Ministerio De Ambiente y Recursos Naturales Listado Taxativo De Proyectos, Obras, Industrias o Actividades Acuerdo Ministerial 199-2016.
- 26 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Acuerdo Ministerial 199-2016. Guatemala. Recuperado de: <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/4740.pdf>
- 27 Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Acuerdo Ministerial 335-2016. Guatemala. Recuperado de <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/7159.pdf>
- 28 Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social. 2009. Guatemala. Recuperado de: <https://www.mspas.gob.gt/images/files/saludambiente/regulacionesvigentes/AguaConsumoHumano/AcuerdoMinisterial1148-09.pdf>
- 29 Naciones Unidas 2008. Guatemala. Análisis de la Situación del País. Recuperado de: http://www.undp.org/content/dam/guatemala/docs/marcolegal/UNDP_GT_An%C3%A1lisis%20de%20la%20situaci%C3%B3n%20de%20Pa%C3%ADs.pdf
- 30 Normas APA sexta edición.
- 31 Normas de Seguridad Estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la República de Guatemala.
- 32 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.

- 33 Reglamento de construcción de Guatemala, RG1 Decreto Presidencial 583
- 34 Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Acuerdo gubernativo 147-2016.del Ministerio de Finanzas Públicas y sus reformas.
- 35 Reglamento de las Descargas de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos. Acuerdo Gubernativo 236-2006.
- 36 Reglamento para la asistencia financiera del Instituto de Fomento Municipal a las municipalidades de Guatemala.
- 37 Rodríguez Alberich, G. Real Academia Europea. Diccionario DIRAE. Recuperado de <https://dirae.es/palabras/pecuario>
- 38 Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional, Cuarto Censo Nacional de Talla en Escolares del primer grado de Educación Primaria del Sector Público de la República de Guatemala. Noviembre 2015.
- 39 Sistema de Monitoreo de la Administración Pública –SISMAP-.
- 40 Universidad de San Carlos de Guatemala. 2016. Normas para la redacción y presentación de informes generales e Individuales (EPS, CCEE), septiembre 2016.
- 41 Franklin Fincowsky, E.B. (2009) “Organización de Empresas”, 3era. Edición, México, McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 1
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Manual de Normas y Procedimientos para el Funcionamiento Proyecto
Comunitario Social: Construcción Drenaje Sanitario
Año 2018

INTRODUCCIÓN

El uso de procesos y procedimientos administrativos como rutina, ocasiona su modificación en el desempeño de las tareas diarias y las acciones del trabajo por lo cual, se hace necesario el uso de una herramienta que establezca y facilite la definición de lineamientos en el desarrollo de cada actividad dentro de una institución, en este caso el proyecto de drenajes propuesto en la investigación.

Los Manuales Administrativos que se presentan a continuación pueden considerarse como una herramienta de consulta y comunicación, debido a que facilitan la relación de las distintas unidades administrativas que trabajarán juntas para el correcto funcionamiento del Proyecto Construcción de Drenaje Sanitario, esto a través del flujo de información que tienen como objetivo el logro de determinadas actividades, en la reducción de errores, en el logro de eficacia y eficiencia de las actividades del personal, y en las políticas de la Institución, con lo cual se garantiza un eficiente control administrativo, proporcionando una mejor y más rápida inducción a los servidores públicos en los puestos de trabajo.

La efectiva utilización de los Manuales Administrativos radica en la metodología diseñada y su contenido, logrando con ello, que el usuario evite consultar a los niveles superiores y disponga de la información que requiera para realizar una determinada tarea de forma permanente.

CAMPO DE APLICACIÓN

El presente manual tiene como fin presentar de manera ordenada y secuencial los procesos y procedimientos a seguir para el correcto funcionamiento de las actividades básicas que se llevarán a cabo al implementar el proyecto comunitario Construcción de Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo.

OBJETIVO GENERAL

Integrar y plasmar en un documento, los procedimientos administrativos estandarizados de acuerdo a la legislación vigente, siendo una guía y fuente de consulta que facilite el eficiente y oriente en el uso de los recursos humanos, físicos y financieros, optimizando los procesos y procedimientos.

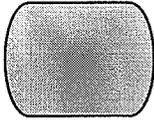
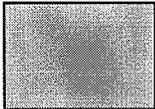
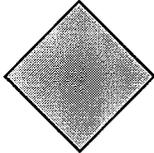
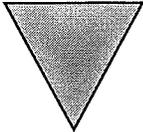
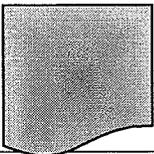
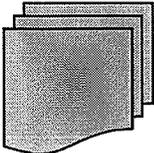
OBJETIVOS ESPECÍFICOS

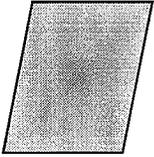
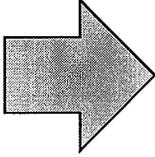
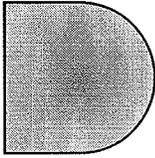
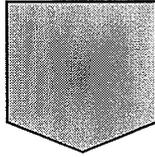
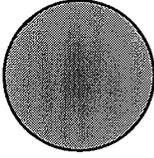
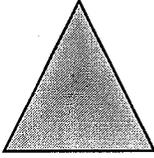
- Uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo
- Determinar en forma sencilla las responsabilidades de cada puesto de trabajo
- Facilitar las labores de control, auditoría, evaluación y seguimiento
- Aumentar la eficiencia de los empleados,
- Facilitar la coordinación de trabajo en la Institución,
- Orientar la manera de realizar el trabajo.
- Construir una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los procedimientos.

NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

Es la caracterización de lineamientos que guían la conducta del ejecutor (unidad, puesto, etc.) para establecer formas de actuar de manera interna y externa durante la realización de las actividades que integran un proceso.

SIMBOLOGÍA

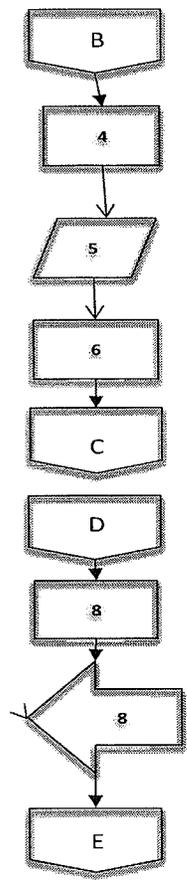
Símbolo	Significado	¿Por qué se utiliza?
	Inicio / Fin	Indica el inicio y el final del diagrama de flujo
	Operación / Actividad	Símbolo de proceso, representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento.
	Decisión	Indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos.
	Almacenamiento / Archivo Final	Indica depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo.
	Documento	Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento.
	Multidocumento	Cuando se utilizan varias copias de un documento o diferentes documentos.

	<p>Inspección o revisión</p>	<p>Cuando se examina o comprueba algo del trabajo que se ejecuta</p>
	<p>Transferencia</p>	<p>Cuando en el flujo del proceso intervienen otras unidades aparte de la principal</p>
	<p>Demora</p>	<p>Cuando para realizar una actividad del proceso, hay que esperar cierto tiempo.</p>
	<p>Conector de área o páginas</p>	<p>Para una conexión con otra área administrativa del mismo flujo.</p>
	<p>Conector de actividad</p>	<p>Para una conexión con otro puesto de la misma área administrativa del mismo flujo.</p>
	<p>Archivo temporal</p>	<p>Cuando una fase del procedimiento para y luego se utilizará en otra acción.</p>

Fuente: elaboración propia con base en el libro Organización de Empresas, 3era. Edición.

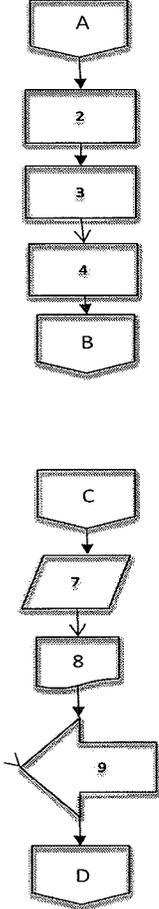
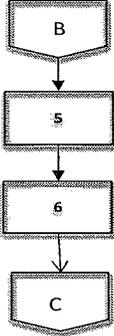
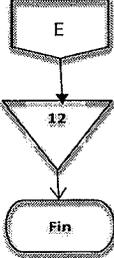
Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título Solicitud de Instalación de Drenaje	No. De pasos 11	Hoja 1/3
	No. De forma 2	Elaboró Leyla Avalos
DEFINICIÓN:		
Mediante la elaboración de este proceso se busca mostrar el orden de los pasos a seguir para poder instalar drenajes en la comunidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:		
Ser una guía de orientación para la realización de los procesos y procedimientos de la planta de tratamiento de aguas residuales, estableciendo responsables de forma ordenada y sistemática.		
NORMAS ESPECÍFICAS:		
Es necesaria la realización de este proceso antes de empezar con cualquier procedimiento de instalación para llevar un control de los usuarios del servicio.		

Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título Solicitud de Instalación de Drenaje	No. De pasos 11	Hoja 2/3
	No. De forma 2	Elaboró Leyla Avalos
Puesto	Paso No.	Actividad
Vecino	1	Entrega documentos de solicitud y boletas de pago realizados
Secretaria	2	Recibe y revisa documentos
Secretaria	3	Ingresa solicitud de instalación de drenaje
Fontanero	4	Recibe expediente
Fontanero	5	Realiza visita de rutina
Fontanero	6	Procede con instalación
Vecino	7	Firma constancia de instalación de servicio
Fontanero	8	Recibe la constancia de instalación de servicio y lo anexa al expediente
Fontanero	9	Devuelve expediente para su archivo al finalizar la instalación
Secretaria	10	Recibe expediente
Secretaria	11	Archivo

Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título Solicitud de Instalación de Drenaje	No. De pasos 11	Hoja 3/3
	No. De forma 2	Elaboró Leyla Avalos
Vecino	Secretaria	Fontanero
 <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> A{{A}} C{{C}} --> 7[7] 7 --> D{{D}} </pre>	 <pre> graph TD A{{A}} --> 2[/2/] 2 --> 3[3] 3 --> B{{B}} E{{E}} --> 10[10] 10 --> 11[11] 11 --> Fin([Fin]) </pre>	 <pre> graph TD B{{B}} --> 4[4] 4 --> 5[/5/] 5 --> 6[6] 6 --> C{{C}} C --> D{{D}} D --> 8[8] 8 --> 8{8} 8 --> E{{E}} </pre>

Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título Mantenimiento a planta	No. De pasos 12	Hoja 1/3
	No. De forma 1	Elaboró Leyla Avalos
DEFINICIÓN:		
El proceso inicia mediante la coordinación de mantenimiento necesario para garantizar el tiempo útil de la planta y que la misma sea funcional para toda la comunidad.		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:		
Ser una guía de orientación para la realización de los procesos y procedimientos de la planta de tratamiento de aguas residuales, estableciendo responsables de forma ordenada y sistemática.		
NORMAS ESPECÍFICAS:		
Este procedimiento debe llevarse a cabo 2 veces al año		

Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título Mantenimiento a planta	No. De pasos 12	Hoja 2/3
	No. De forma 1	Elaboró Leyla Avalos
Puesto	Paso No.	Actividad
Presidente	1	Coordina con el Jefe de planta inspección de rutina
Jefe de planta	2	Acompañamiento a Presidente de Asociación de vecinos en la visita
Jefe de planta	3	Determina áreas prioritarias para mantenimiento o mejora
Jefe de planta	4	Gira la orden de trabajo a operario
Operario	5	Procede a realizar el mantenimiento
Operario	6	Informa a Jefe de planta cuando el trabajo esté terminado
Jefe de planta	7	Revisa trabajo de mantenimiento
Jefe de planta	8	Documenta mantenimiento
Jefe de planta	9	Traslada informe a Presidente de Asociación de vecinos
Presidente	10	Revisa el informe
Presidente	11	Una vez aprobado, lo entrega a secretaria para archivo
Secretaria	12	Archiva

Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019	
Título Mantenimiento a planta	No. De pasos 12		Hoja 3/3
	No. De forma 1		Elaboró Leyla Avalos
Presidente	Jefe de planta	Operario	Secretaria
 <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[1] 1 --> A{{A}} D{{D}} --> 10[/10/] 10 --> 11[11] 11 --> E{{E}} </pre>	 <pre> graph TD A{{A}} --> 2[2] 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> B{{B}} C{{C}} --> 7[/7/] 7 --> 8[8] 8 --> 9{{9}} 9 --> D{{D}} </pre>	 <pre> graph TD B{{B}} --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> C{{C}} </pre>	 <pre> graph TD E{{E}} --> 12{12} 12 --> Fin([Fin]) </pre>

Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título Reporte de avances	No. De pasos 10	Hoja 1/3
	No. De forma 3	Elaboró Leyla Avalos
DEFINICIÓN:		
<p>Proceso mediante el cual se establece cómo dar seguimiento a los avances de la obra para su mayor avance</p>		
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:		
<p>Ser una guía de orientación para la realización de los procesos y procedimientos de la planta de tratamiento de aguas residuales, estableciendo responsables de forma ordenada y sistemática.</p>		
NORMAS ESPECÍFICAS:		
<p>Éste procedimiento es aplicable para cualquier tipo de reporte que se realice con relación al proyecto.</p>		

Proyecto Proyecto Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título Reporte de avances	No. De pasos 10	Hoja 2/3
	No. De forma 3	Elaboró Leyla Avalos
Puesto	Paso No.	Actividad
Presidente	1	Realiza proceso de revisión de funcionamiento de proyecto
Presidente	2	Realiza reporte de avances
Presidente	3	Compara lo programado con los avances ejecutados
Presidente	4	Traslada reporte a Asociación de Vecinos
Asociación de Vecinos	5	Recibe reporte
Asociación de Vecinos	6	Presenta avances para conocimiento de la comunidad.
Presidente	7	Brinda al encargado de obra de manera verbal retroalimentación lograda en reunión.
Presidente	8	Traslada reporte de reunión a la secretaria
Secretaria	9	Recibe reporte
Secretaria	10	Archivo

Proyecto Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo		Fecha Año 2019
Título: Reporte de avances	No. De pasos 10	Hoja 3/3
	No. De forma 3	Elaboró Leyla Avalos
Presidente	Asociación de Vecinos	Secretaria
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[/1/] 1 --> 2[2] 2 --> 3[3] 3 --> 4[4] 4 --> A{{A}} A --> B{{B}} B --> 7[7] 7 --> 8[8] 8 --> C{{C}} </pre>	<pre> graph TD A{{A}} --> 5[5] 5 --> 6[6] 6 --> B{{B}} </pre>	<pre> graph TD C{{C}} --> 9[9] 9 --> 10[10] 10 --> Fin([Fin]) </pre>

Anexo 2
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Campaña Publicitaria “El Futuro está en tus manos”
Proyecto: Construcción Drenaje Sanitario
Año 2018

CAMPAÑA PUBLICITARIA

“El Futuro está en tus manos”

Publico meta

El público meta que pretende cubrir esta campaña publicitaria es:

1. Personal docente de las instituciones educativa dentro de la comunidad objeto de estudio.
2. Alumnos de los centros educativos, que recibirán las charlas informativas en sus aulas.
3. Padres de familia por medio de las charlas que se realizarán en la escuela de forma conjunta con los niños, voceos y entrega de afiches.

Periodo especifico

El tiempo considerado para la socialización será de un año, 6 meses la utilización de un diseño de afiche y luego se implementará un segundo modelo.

Clasificación (informar, persuadir o recordar)

La variable por utilizar para socializar el mensaje será marketing directo, con esto se busca poner al individuo en contacto directo con la información referente a la eficiencia en el manejo de desechos líquidos.

Estrategia de Publicidad

La meta es lograr a concientización de la importancia de la existencia del proyecto: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo. Esto se logrará con las charlas impartidas en los centros educativos, entrega de afiches y colocación de los mismos en puntos estratégicos de la Aldea.

Diseño

Proyecto: Proyecto Comunitario Social: Construcción Drenaje Sanitario, Aldea El Amparo	Medio: Escrito
Producto: Concientización sobre la importancia del uso de drenajes	Tamaño: 24" x 36"
Campaña: El futuro está en tus manos	Observaciones: utilización de dibujos animados para llamar la atención

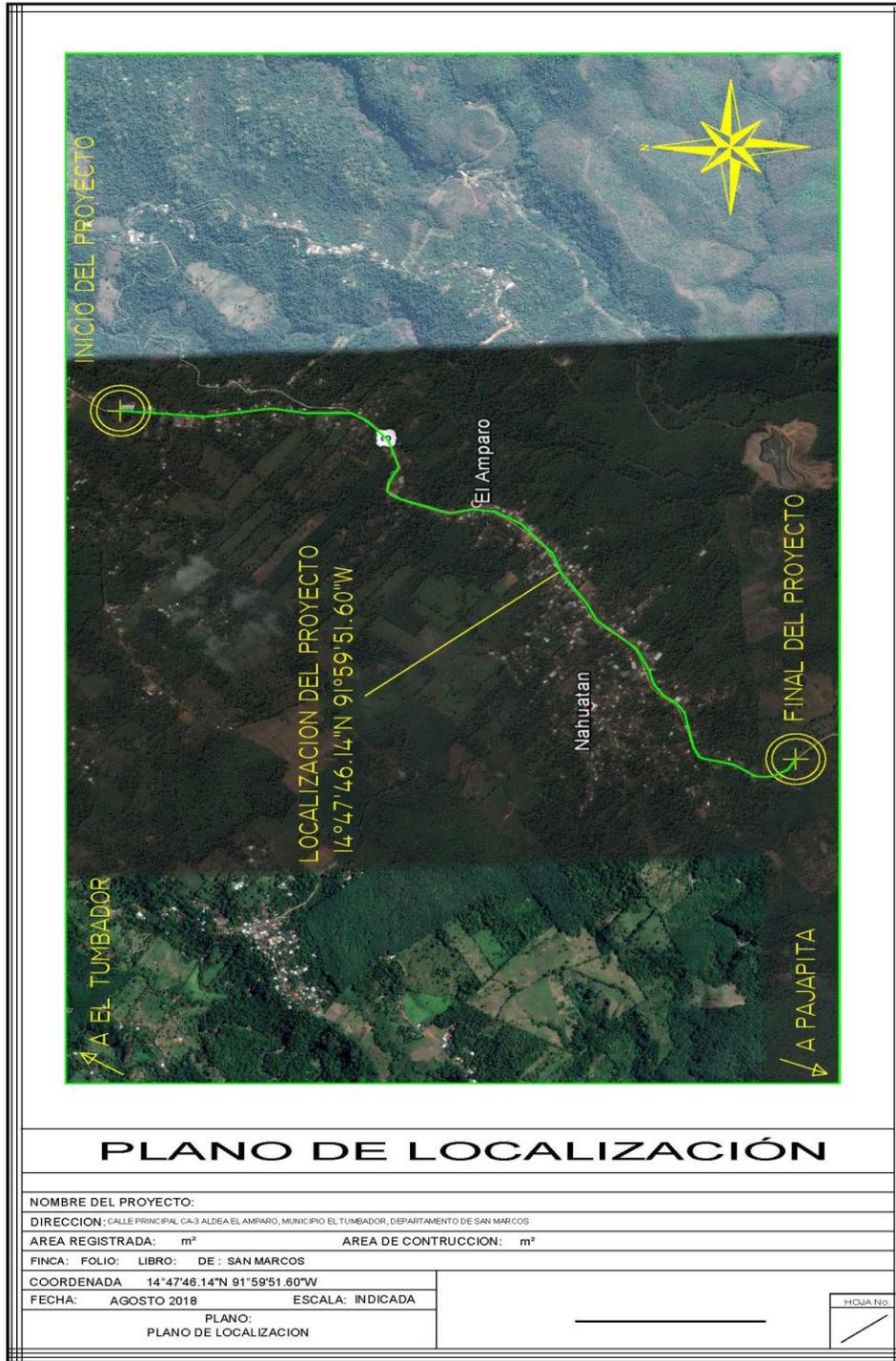


Esquema de charlas a realizar

Para poder llegar al público meta, en este caso los padres de familia de la Aldea El Amparo, se ha seleccionado un conjunto de temas que se enlistan a continuación:

1. Influencia de la falta de drenajes en temas de salud dentro de la Aldea.
2. Consecuencias ambientales por la falta de drenajes.

Anexo 3
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Planos de Localización del Proyecto
Año 2018



Fuente: elaboración Ingeniero Civil Iván Palma.

3. Beneficios que el proyecto Construcción de Drenaje Sanitario tendrá en la Aldea.
4. Trámite para el proceso de solicitud de instalación en su hogar e información general del Proyecto (cuotas a pagar, tiempos de espera para instalación, etc.)

Mensaje publicitario

El mensaje que transmite el afiche es la importancia de la utilización de drenajes sanitarios dentro de la comunidad para promover un ambiente limpio.

Selección de medios de publicidad

Se utilizará la publicidad en exteriores:

- Afiches
- Redes sociales de establecimientos educativos

Seguimiento y evaluación

Se recomienda la elaboración de 100 afiches para colocar dentro de los establecimientos educativos, colocar diseños diferentes para poder estar presentes en la mente de los estudiantes.

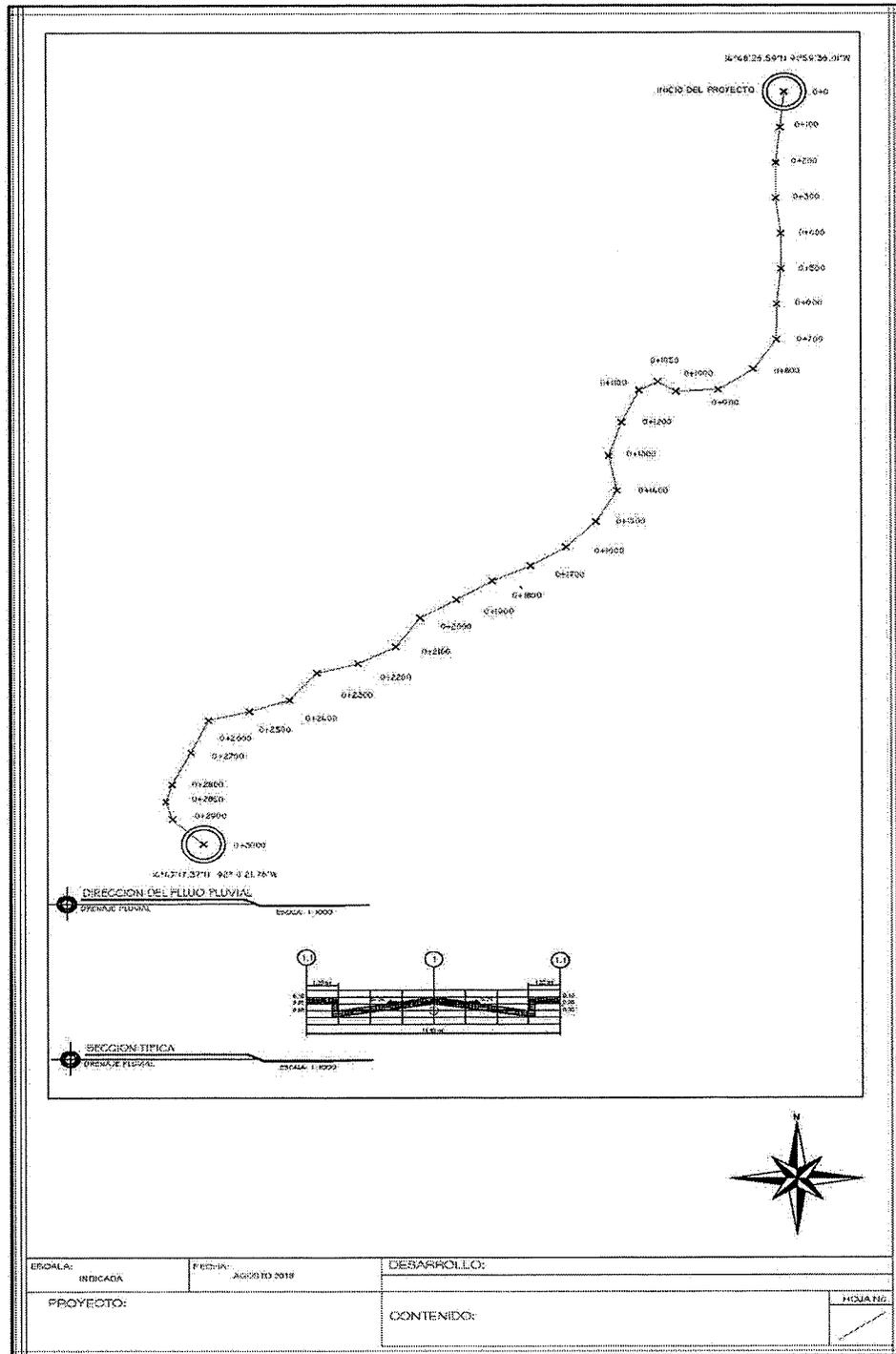
El impacto de la colocación de afiches y los voceos que se llevarán a cabo empezará a dar resultados de forma progresiva durante un año al ver el proceso de participación de los padres en la implementación del servicio de drenajes en sus hogares.

Presupuesto

El presupuesto contemplado para la impresión de Q2,500.00 por 100 afiches 24 X 36" impresos en cartulina textcote base 12, impresión láser a full color, mismo que deberá ser invertido para poner en marcha la campaña.

Las charlas no tendrían ningún costo debido a que las mismas serán impartidas por personal de la municipalidad del Departamento de Agua.

Anexo 4
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Planos de Localización de Pozos de Visita
Año 2018

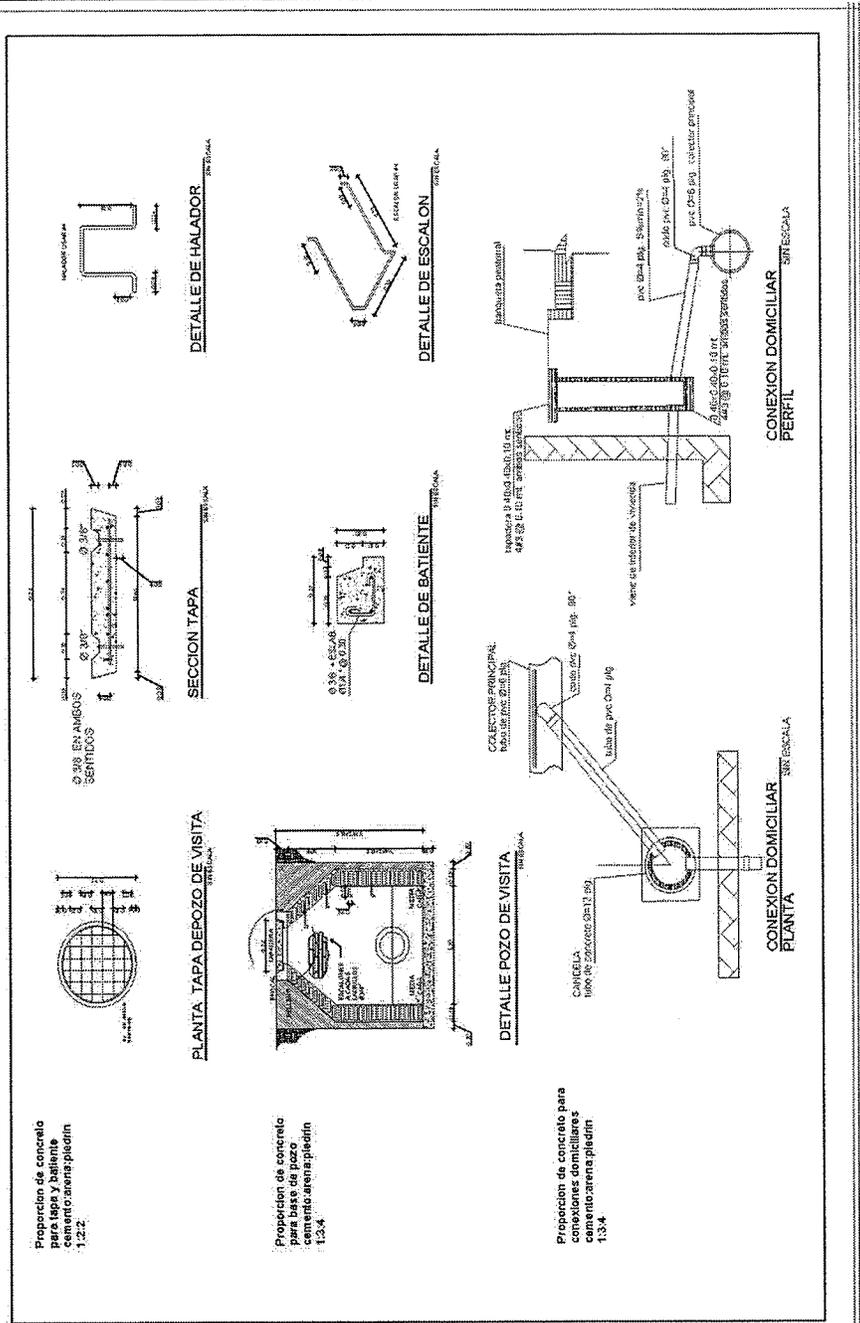


Fuente: elaboración Ingeniero Civil Iván Palma.

Anexo 5
Aldea El Amparo, Municipio de El Tumbador, Departamento de San Marcos
Planos de Detalle de Pozos de Visita
Año 2018


SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
 ESCALA: 1:1000

ESCALA: HEREDADA	FECHA: AGOSTO 2018	DESARROLLO:
PROYECTO:		CONTENIDO:
		HOJA 19



Fuente: elaboración Ingeniero Civil Iván Palma.

