

ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE
MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA)”

ROBERTO SAUL LÓPEZ GODÍNEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE
MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

LA AVELLANA Y TALPETATE
MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA
VOLUMEN 6

02-83-15-CPA-2017

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL
(CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA)”

ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE
MUNICIPIO DE TAXISCO
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de
la Facultad de Ciencias Económicas

por

ROBERTO SAUL LÓPEZ GODÍNEZ

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, junio de 2019

**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:	MSc. 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
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0781-2019
Guatemala, 22 de julio de 2019

Estudiante
ROBERTO SAUL LÓPEZ GODÍNEZ.
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 16-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 19 de julio de 2019, que en su parte conducente dice:

5.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce informes individuales de EPS, trasladados por el Coordinador General del Ejercicio Profesional Supervisado, quien solicita se considere la aprobación de dichos informes y la impresión correspondiente.

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

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

...

24. 201012525-1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA)", Aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco departamento de San Rosa, presentado por: ROBERTO SAUL LÓPEZ GODÍNEZ.

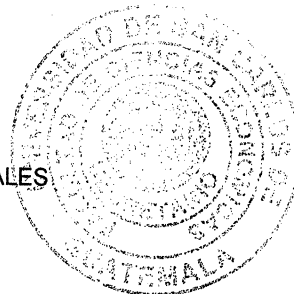
...

3º. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Supremo creador de todo lo que existe, fuente de luz divina, por darme la vida, salud, sabiduría e iluminación para poder alcanzar esta meta.

A MIS PADRES:

Por su apoyo, sus oraciones y por ser mi principal ejemplo y motivación para alcanzar este logro; principalmente mi señora madre Susana Josefina Godínez García.

A MIS TIOS:

Alfonzo Godínez (Q.E.P.D), Rigoberto Godínez y Ortencia Godínez, por su cariño y apoyo a lo largo de mi preparación como profesional.

A MIS PRIMOS

Estuardo Godínez, Mercedes Godínez y Mynor Godínez, por el apoyo incondicional que me dieron ya que sin ustedes no hubiera alcanzado esta meta.

A MI ESPOSA

Ingrid Carolina Luna, por su amor, apoyo incondicional, comprensión y motivación para alcanzar esta meta.

**A MI FAMILIA EN
GENERAL**

Por ser parte importante en mi vida, por su apoyo incondicional y por alentarme a seguir adelante.

A MIS AMISTADES

Por brindarme su afecto, apoyo, amistad y comprensión desinteresada.

A MI ALMA MATER

Universidad de San Carlos de Guatemala por permitirme adquirir los conocimientos necesarios en la Facultad de Ciencias Económicas para desarrollarme académica y profesionalmente aportando así a la sociedad nuevas oportunidades de crecimiento.

ÍNDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1.	DEL MUNICIPIO DE TAXISCO	1
1.1.1.	Antecedentes históricos	1
1.1.2.	Localización y extensión	2
1.1.3.	División política y administrativa	3
1.1.3.1.	División política	3
1.1.3.2.	División administrativa	4
1.1.4.	Clima	6
1.1.5.	Población	7
1.1.5.1.	Población total y número de hogares	8
1.1.5.2.	Caracterización de la población	8
1.1.5.3.	Densidad poblacional	10
1.1.5.4.	Población económicamente activa -PEA-	10
1.1.5.5.	Emigración	11
1.1.5.6.	Inmigración	12
1.1.5.7.	Pobreza y pobreza extrema	12
1.1.5.8.	Desnutrición	13
1.1.5.9.	Empleo	14
1.1.5.10.	Sub-empleo	14
1.1.5.11.	Desempleo	15
1.1.6.	Remesas familiares	15
1.2.	DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE	15
1.2.1.	Antecedentes históricos	15
1.2.2.	Localización y extensión	16
1.2.3.	División política y administrativa	17
1.2.3.1.	División Política	17
1.2.3.2.	División administrativa	17
1.2.4.	Clima	19
1.2.5.	Población	19
1.2.5.1.	Población total y número de hogares	20
1.2.5.2.	Tasa de crecimiento	20
1.2.5.3.	Población por sexo, edad y grupo étnico	21
1.2.5.4.	Población económicamente activa	22
1.2.5.5.	Densidad poblacional	23
1.2.5.6.	Vivienda	23
1.2.5.7.	Niveles de ingreso y pobreza	25
1.2.5.8.	Desnutrición	26
1.2.5.9.	Empleo	27
1.2.5.10.	Sub-empleo	27

1.2.5.11.	Desempleo	28
1.2.6.	Migración	28
1.2.7.	Ecosistema	29
1.2.7.1.	Agua	29
1.2.7.2.	Bosques	30
1.2.7.3.	Suelos	30
1.2.7.4.	Flora y fauna	31
1.2.7.5.	Orografía	32
1.2.7.6.	Áreas protegidas	33
1.3.	ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE	33
1.3.1.	Organización	34
1.3.1.1.	Sociales	34
1.3.1.2.	Ambientales	35
1.3.1.3.	Culturales	36
1.3.1.4.	Deportivas	36
1.4.	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	36
1.4.1.	Educación	36
1.4.1.1.	Personal docente	37
1.4.1.2.	Inscripción de alumnos, deserción, promoción y repitencia	38
1.4.1.3.	Escolaridad	40
1.4.1.4.	Analfabetismo	41
1.4.2.	Salud	42
1.4.2.1.	Servicios de salud	42
1.4.2.2.	Infraestructura de salud	42
1.4.2.3.	Personal de salud	43
1.4.2.4.	Cobertura de salud	43
1.4.2.5.	Morbilidad infantil y general	43
1.4.2.6.	Mortalidad infantil y general	44
1.4.2.7.	Natalidad	45
1.4.3.	Agua	46
1.4.4.	Drenajes	47
1.4.5.	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	47
1.4.6.	Letrinas y otros servicios sanitarios	49
1.4.7.	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	50
1.4.8.	Cementerios	50
1.4.9.	Sistema de tratamiento de aguas servidas	51
1.5.	ENTIDADES DE APOYO	51
1.5.1.	Estatales	51
1.5.2.	Privadas	54
1.5.3.	Internacionales	55

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

2.1.	INVENTARIO DE NECESIDADES	56
-------------	----------------------------------	-----------

2.1.1.	Proyectos en ejecución	58
2.1.2.	Proyectos programados	58
2.1.3.	Necesidades de la población	59
2.1.4.	Priorización de proyectos	59

CAPÍTULO III

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL

“CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA”

3.1.	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	61
3.1.1.	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	62
3.1.2.	Servicios básicos disponibles	63
3.1.3.	Contactos locales	63
3.1.4.	Población total del centro poblado	63
3.1.5.	Reconocimiento del problema	63
3.1.6.	Propósito del proyecto	64
3.2.	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO	64
3.2.1.	Antecedentes del proyecto	64
3.2.2.	Descripción del proyecto	65
3.2.3.	Población a beneficiar	65
3.2.4.	Justificación	65
3.2.5.	Objetivos	66
3.2.5.1	Objetivo general	66
3.2.5.2	Objetivos específicos	66
3.3.	ESTUDIO DE MERCADO	67
3.3.1.	Evaluación histórica de la demanda	67
3.3.1.1	Población referente	67
3.3.1.2	Población afectada	67
3.3.1.3	Población objetivo	68
3.3.2.	Análisis de la demanda futura	68
3.3.3.	Análisis de la oferta histórica y futura	69
3.3.4.	Análisis del servicio	70
3.4.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	70
3.4.1.	Propuesta de organización	70
3.4.2.	Estructura organizacional	72
3.4.3.	Base legal del proyecto	74
3.5.	ESTUDIO TÉCNICO	76
3.5.1.	Diseño y planificación	76
3.5.2.	Cronograma de ejecución	84
3.5.3.	Requerimientos técnicos	86
3.5.4.	Desarrollo de planos	88
3.6.	ESTUDIO FINANCIERO	89
3.6.1.	Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales	89
3.6.2.	Costos de diseño y planificación	90

3.6.3.	Materiales, mano de obra y otros costos	91
3.6.4.	Presupuesto general	95
3.6.5.	Monto global de la inversión	95
3.6.6.	Fuentes de financiamiento	96
3.6.7.	Unidad ejecutora propuesta	97
3.7.	ESTUDIO AMBIENTAL	97
3.7.1.	Política ambiental	99
3.7.1.1.	Legislación ambiental	99
3.7.2.	Gestión ambiental	101
3.7.3.	Impacto ambiental	101
3.8.	IMPACTO SOCIAL	103
	CONCLUSIONES	104
	RECOMENDACIONES	106
	BIBLIOGRAFÍA	108
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Resumen Comparativo de la División Política, Año 2017.	3
2	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Por Años, Según Descripción, Año 2017.	8
3	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Económicamente Activa Por Fuente, Según Descripción, Años 2002 y 2017.	10
4	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Total y Número de Hogares, Año 2017.	20
5	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Población Por Año, Según Descripción, Años 2002 y 2017.	21
6	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Análisis de la Vivienda Por Centro Poblado, Según Descripción, Año 2017.	24
7	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Ingresos Mensuales Por Aldea, Según Rango de Ingresos, Año 2017.	25
8	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proporciones de Pobreza y Pobreza Extrema Por Niveles, Según Descripción, Año 2017.	26
9	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Migración Por Aldea, Según Descripción, Año 2017.	28
10	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Personal Docente Por Aldea, Según Nivel Educativo, Año 2017.	37
11	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Inscripción y Deserción de Alumnos Por Aldea, Según Nivel Educativo, Año 2017.	38
12	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Tasas de Analfabetismo y Alfabetismo, Año 2017.	41

13	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Principales Causas de Mortalidad General, Del 01 de enero al 31 de mayo 2017	45
14	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Servicios Básicos Por Aldea, Según Año y Concepto, Año 2002 y 2017.	48
15	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Situación de Lámparas del Alumbrado Público, Por Aldea, Según Concepto, Año 2017.	49
16	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Cobertura de Letrinas y Otros Servicios Sanitarios, Año 2017.	50
17	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Estudio de Mercado, (metros cúbicos).	69
18	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año 2017.	90
19	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Materiales, Año 2017.	91
20	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Mano de Obra, Año 2017.	93
21	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Otros Costos, Año 2017.	94
22	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto General, Año 2017.	95
23	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Monto Global de la Inversión, Año 2017.	96
24	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Financiamiento de la Inversión, Año 2017.	96

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proporciones de Pobreza Extrema y Pobreza no Extrema por Nivel Geográfico, Según Año, Año 2017.	13
2	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Densidad Poblacional, Años 2002 y 2017.	23
3	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Tasas de Cobertura Educativa, Año 2017.	40
4	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Requerimientos de Necesidades Sociales, Año 2017.	56
5	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyectos Programados, Año 2017.	58
6	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Priorización de Proyectos, Año 2017.	60
7	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Cronograma de Ejecución, Año 2017.	85
8	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Requerimientos Técnicos, Año 2017.	86
9	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Impacto Ambiental, Año 2017.	102
10	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Impacto Social, Año 2017.	103

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Pirámide Poblacional, Año 2017.	7
2	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Estructura Organizacional del COCODE, Año 2017.	19
3	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Organigrama General del Comité de Tanque de Agua, Año 2017.	72
4	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Flujograma del Proceso, Año 2017.	82

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Ángulo de Inclinación de Columnas, Año 2017.	79
2	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Dimensión del Tanque, Año 2017.	81

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Localización Geográfica, Año 2017.
2	Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Comparación de la División Política, Años 2002 y 2017.
3	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Localización Geográfica, Año 2017.
4	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Recursos Hídricos, Año 2017.
5	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Bosques, Año 2017.
6	Municipalidad de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Organigrama General, Año 2017.
7	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Materiales, Año 2017.
8	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Mano de obra, Año 2017.
9	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Presupuesto de Otros Costos, Año 2017.
10	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Cronograma de Ejecución, Año 2017.
11	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Planta Amoblada + Secciones, Año 2017.
12	Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Cotas, Año 2017.

- 13 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Acabados, Año 2017.
- 14 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Estructura, Año 2017.
- 15 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Detalles del Plano Estructural, Año 2017.
- 16 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano Hidráulico + Drenajes, Año 2017.
- 17 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Iluminación + Fuerza, Año 2017.
- 18 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Ubicación, Año 2017.
- 19 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Localización, Año 2017.
- 20 Aldeas La Avellana y Talpetate, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Plano de Tanque + Detalles, Año 2017.

INTRODUCCIÓN

El presente informe se ha desarrollado en el marco del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, que se constituye como método de evaluación final de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, previo a conferir el grado académico de Licenciado en la carrera de Contaduría Pública y Auditoría; con el objetivo de que el estudiante se identifique con la realidad económica, social y ambiental del país.

Para cumplir con lo antes citado, se presenta el informe individual denominado PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL “CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA”, que forma parte del informe general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” cuyo trabajo de campo se realizó en el mes de junio del año 2017, en las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

El objetivo general que se pretende alcanzar es: proponer el Proyecto “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana” con el fin de procurar el abastecimiento de agua apta para el consumo humano y poder cubrir una necesidad básica como el acceso al agua potable a la comunidad, para disminuir las enfermedades gastrointestinales ocasionadas por el consumo de agua contaminada, minimizar el gasto mensual de las familias y mejorar el nivel de vida de los habitantes de esta comunidad y su desarrollo.

Para esto se realizó una investigación en donde se utilizó el método científico, a través de sus tres fases: indagatoria que tiene por objeto descubrir nuevos procesos y aspectos de aquellos ya conocidos con anterioridad; en esta fase se realizó un seminario general, un seminario específico, la visita preliminar al centro poblado y el trabajo de campo durante el mes de junio 2017, apoyados por la técnica de entrevista, cuestionario, censo comunitario y observación para el análisis e interpretación de los datos. Demostrativa establece la conexión racional, entre los resultados obtenidos y la comprobación experimental de los mismos. Y por último la fase expositiva donde se afinan y ordenan

los resultados obtenidos para comunicar el conocimiento que se ha adquirido por medio del presente informe.

El informe se basa en tres capítulos en los cuales se abarcan distintos temas de interés socioeconómico y el proyecto en beneficio de la comunidad.

En el capítulo I, se dan a conocer las características socioeconómicas y ambientales del Municipio y de las aldeas La Avellana y Talpetate, a través de la descripción de cada una de las variables del contexto territorial, antecedentes históricos, localización, división político-administrativa, clima, población, remesas, del ecosistema, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía, áreas protegidas, organizaciones sociales, ambientales y deportivas, servicios básicos y su infraestructura y entidades de apoyo.

En el capítulo II, se detalla el inventario de necesidades, los proyectos que se encuentran en ejecución, programados, las necesidades de la población y la priorización de proyectos de ambos centros poblados.

En el capítulo III, se desarrolla la propuesta del proyecto “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana”; a través de los estudios de perfil de proyecto, mercado, administrativo legal, técnico, financiero, ambiental e impacto social que demuestran la viabilidad y factibilidad del mismo.

Finalmente se presentan conclusiones y recomendaciones pertinentes, a las que se llegaron por el análisis y estudio tanto de fuentes bibliográficas como de la realidad de los centros poblados, así como los anexos correspondientes.

Se agradece la colaboración de las autoridades locales, líderes comunitarios y población en general por el apoyo durante el trabajo de campo, en el que se obtuvo información necesaria para la investigación realizada.

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

Se define como “el espacio geográfico en donde interactúan diversos factores naturales, sociales, políticos y económicos, sobre los cuales el hombre va organizando el espacio que habita utilizando los recursos naturales, estableciéndose así una relación estrecha entre el hombre y el medio que crea una identidad” (Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2016, p.2).

En el presente capítulo se desarrollan las características básicas del municipio de Taxisco y de las aldeas La Avellana y Talpetate en lo que se refiere al marco general, la división política y administrativa, recursos naturales, ámbito social, servicios básicos y su infraestructura y entidades de apoyo.

1.1. DEL MUNICIPIO DE TAXISCO

A continuación, se presentan las variables del Municipio tales como: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1. Antecedentes históricos

Taxisco constituye uno de los municipios ubicados en el litoral del Pacífico, en el área sur del departamento de Santa Rosa. Tiene una amplia extensión de tierra, propicia para la crianza de ganado, por lo que se caracteriza por el cuidado y comercialización del mismo y los productos derivados de este, al igual que por el turismo y la pesca. El Municipio en mención, pasó a formar parte del departamento de Santa Rosa el 23 de febrero de 1948. Su nombre se deriva de la voz náhuatl tlalixco, que significa *llanura*, existe otra definición, la cual se deriva de Taxisco, árbol llamado también tatascamite. La Constitución del Estado de Guatemala promulgada el 11 de octubre de 1825 estableció los circuitos para la administración de justicia en el territorio del Estado y menciona que el poblado de Taxisco era parte del circuito de Chiquimulilla en el Distrito No. 2. (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16)

Durante el período hispánico se conoció como San Miguel Taxisco. En su segunda carta conocida, enviada a Hernán Cortés el 27 de julio de 1524, don Pedro de Alvarado mencionó al pueblo en sus viajes a la actual República de El Salvador, en paleografía modernizada, según la copia del manuscrito existente en Viena, que se considera la más antigua de la época: *“Y de aquí me partí y fui a otro pueblo que se debe Taxisco, que es muy rezio y de mucha gente y fui recibido como de los otros de atrás. Y dormí en él aquella noche”*. En el centro del poblado se encuentra la casa del presidente Juan José Arévalo Bermejo, el cual tuvo período presidencial en los años de 1945 a 1950. (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16)

El Municipio tiene dos festividades importantes que son: su feria titular del 12 al 17 de enero, en honor al Cristo Crucificado de la Divina Aparición; y del 22 al 29 de septiembre se lleva a cabo la celebración de la aparición del Divino Rostro y al patrón San Miguel Arcángel. Durante esta celebración se realizan actividades culturales y deportivas, en las cuales ponen de manifiesto expresiones propias del lugar, entre ellas los famosos jaripeos. El único valor patrimonial que está en proceso de recuperación es el idioma Xinca y las danzas, que se han tratado de mantener a través de la historia. (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16)

Al sur de Taxisco se encuentra el océano Pacífico, con playas de arena negra. La principal playa se encuentra en Monterrico donde se encuentra una reserva natural del mismo nombre con una extensión de 28 km², lugar en que los turistas pueden practicar el ecoturismo, mediante paseos en lancha sobre el canal de Chiquimulilla. (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.16)

1.1.2. Localización y extensión

Taxisco, constituye uno de los 14 municipios del departamento de Santa Rosa. La cabecera municipal se encuentra a una distancia de 110 km de la Ciudad Capital de Guatemala y a 45 km de la cabecera departamental. El municipio está localizado a 214 metros sobre el nivel del mar, a una latitud de 14° 04' 08" y longitud 90° 27' 52". Geográficamente, limita al norte con Pueblo Nuevo Viñas (SR); al este con Guazacapan

(SR); al sur con el océano Pacífico y al oeste con Iztapa y Guanagazapa (Escuintla) (ING 2000). Ver anexo 1

Según el Instituto Geográfico Nacional (IGN) el Municipio tiene una extensión territorial de 428 km², mientras que el Instituto Nacional de Estadística (INE) le atribuye una extensión de 640.6 km². (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.9)

La principal ruta de acceso que conecta el municipio de Taxisco con la Ciudad Capital es la ruta centroamericana CA-2 oriente con intersección con la CA-9 sur.

1.1.3. División política y administrativa

La división política permite conocer la integración geográfica del Municipio y sus diferentes centros poblados, en tanto la división administrativa comprende la forma en que están organizadas las autoridades responsables de la dirección y administración del mismo, gestión de gobierno.

1.1.3.1. División política

A continuación, se presenta la comparación de la división política del Municipio según el censo XI de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística – INE-, 2002 con la división política del Plan de desarrollo de Taxisco 2017. Ver anexo 2

Cuadro 1
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Resumen Comparativo de la División Política
Año 2017

No.	Categoría	Censo 2002	Plan de Desarrollo Taxisco 2017
1	Pueblo	1	1
2	Aldeas	12	15
3	Caseríos	17	21
4	Cantón	-	1
5	Fincas	53	113
6	Haciendas	-	78
7	Parcelamiento	1	1
8	Labor	-	2
9	Otros	1	-
Total		85	232

Fuente: Elaboración propia, con base a los datos de los censos XI de población y VI de habitación del INE, 2002 y Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, 2017.

El crecimiento que ha tenido el municipio de Taxisco durante catorce años transcurridos desde el último censo realizado en Guatemala. Se determinó que el Municipio está dividido en su mayoría por fincas y haciendas. Pero la concentración de habitantes se encuentra en el pueblo, aldeas, caseríos y en una pequeña parte en cantones.

1.1.3.2. División administrativa

Muestra la forma en que realizan las gestiones del gobierno local y describe la estructura orgánica del Municipio. Está conformada por los niveles: superior, de asesoría, ejecutivo y operativo. Se describe a continuación las unidades y autoridades municipales:

- Concejo Municipal

Tiene la calidad de cuerpo colegiado, por lo tanto, es un órgano en el cual todos sus miembros tienen la misma categoría y el mismo poder de decisión. Razón por lo cual, le corresponden las características siguientes: autónomo, superior, deliberante y decisorio. El Concejo se integra por el Alcalde, Síndico I, Síndico II, Concejal I, Concejal II, Concejal III, Concejal IV y Concejal V. Del número de habitantes del municipio, depende el número de Síndicos y Concejales, conforme a la Ley Electoral y de Partidos Políticos. (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.7)

Las principales funciones del Concejo son: planificar, establecer, reglamentar, programar, controlar y evaluar los servicios municipales y la toma de decisiones sobre las modalidades institucionales para su prestación, teniendo siempre en cuenta los intereses públicos.

- Alcaldía municipal

Es el Órgano Ejecutivo Superior del Gobierno y administrador municipal, entre las funciones que realiza están: dirigir la administración municipal, representa a la municipalidad, velar por el cumplimiento de las políticas públicas municipales, impulsar servicios públicos y ser el medio de comunicación entre el Consejo Municipal y las autoridades y funcionarios públicos. (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.15)

- Alcaldías auxiliares

“Son entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el Gobierno Municipal. Su designación o elección la hacen las comunidades, de acuerdo a sus principios, valores, procedimientos y tradiciones” (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.15).

Esta entidad trabaja conjuntamente con el Consejo Comunitario de Desarrollo de cada Aldea, mantiene un nivel jerárquico igual al del presidente de COCODE. En su estructura orgánica solo existe el alcalde auxiliar, por lo tanto, no poseen una infraestructura permanente para realizar sus funciones. Es el responsable de promover la organización y participación efectiva de la comunidad; ser vínculo de la comunicación entre las autoridades del Municipio y los habitantes y velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales de sus circunscripción territorial.

- Consejo Comunitaria de Desarrollo –COCODE-

“El COCODE de las Aldeas trabaja conjuntamente con el presidente de la Alcaldía Auxiliar de la comunidad. Su estructura orgánica está compuesta por el presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III, vocal IV y vocal V. No poseen un lugar físico asignado por la Municipalidad para ejercer sus atribuciones, no reciben pago por el cargo nombrado y utilizan medios propios para realizar las actividades a las cuales están sujetos.

Existen diez y siete presidentes de COCODE en el Municipio. Entre las funciones que deben cumplir los representantes de esta entidad se encuentran: el promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones en la priorización de necesidades; soluciones a problemas para el desarrollo integral de la comunidad y promover programas, proyectos y políticas en beneficio de su comunidad” (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.15).

- Consejo Municipal de Desarrollo –COMUDE-

El COMUDE es el ente rector y representativo, encargado de planificar y coordinar el proceso de desarrollo integral del municipio, de acuerdo a las demandas y necesidades de la población y en coordinación con los lineamientos que proporcionen los demás componentes del Sistema de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, las políticas de los Organismos del Estado, está conformado por el alcalde municipal, quien preside las reuniones y lo coordina, los síndicos y concejales que decía la Corporación Municipal, hasta 20 representantes de los COCODE, representantes de las entidades públicas y representantes de entidades civiles locales que sean convocadas.

Se realizan reuniones periódicas con los presidentes de COCODE y los Alcaldes Auxiliares en el salón de usos múltiples de la municipalidad de Taxisco para verificar el cumplimiento de los programas en progreso. Entre las funciones que deben cumplir los representantes de esta entidad se encuentran la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo municipal y proponer al Consejo Departamental de Desarrollo las medidas correctivas para el logro de los objetivos y metas previstos en los mismos. (Municipalidad de Taxisco, Santa Rosa, 2016, p.15)

1.1.4. Clima

El clima del Municipio es cálido (tropical), con temperaturas que van desde los 25 a 35°C. La precipitación durante los meses de verano se encuentra en no más de 1 mm de lluvia, mientras que en los meses de invierno se encuentran entre 476 mm hasta 2,200 mm. La humedad durante el año es un promedio del 75%.

El verano inicia en el mes de enero y termina en el mes de mayo, mientras que el invierno empieza en el mes de junio y termina en el mes de noviembre. Entre el mes de noviembre y diciembre se establece la época más fría en el Municipio el cual da inicio al cambio de estación.

La velocidad de los vientos se encuentra entre 2 km hasta 10 km en las áreas más bajas provenientes del Océano Pacífico con dirección hacia el norte y de 5 km hasta 20

km en las áreas más elevadas proveniente de las montañas del norte con dirección hacia el sur.

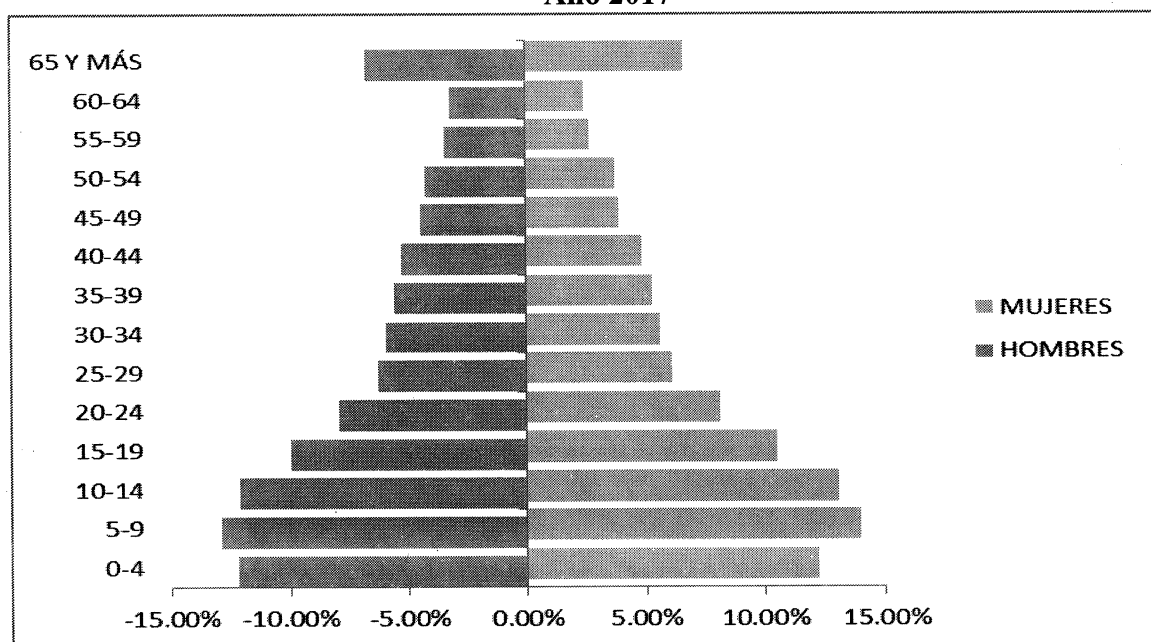
1.1.5. Población

Según Molhotra (2004), la población “es el conjunto de todos los elementos que comparten características similares, que representa el universo para el propósito del problema de investigación” (p. 39).

La importancia de este elemento radica en función de la población, giran elementos como población por centro poblado, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, población económicamente activa, densidad poblacional, migración, pobreza, desnutrición y empleo.

A continuación, se presenta la gráfica de la pirámide poblacional del municipio de Taxisco para el año 2017.

Gráfica 1
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Pirámide Poblacional
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, 2002.

De acuerdo a la pirámide poblacional se puede observar que la población en mayor porcentaje es representada por la niñez y juventud de 0-19 años, de ambos sexos. Lo que indica la demanda y concentración de servicios de educación, recreación, salud y vivienda.

1.1.5.1. Población total y número de hogares

Al analizar los datos del INE, se estableció que la población es de 22,620 habitantes, integrado por 4,825 hogares. Según datos de proyecciones del INE la población total del Municipio para el año 2017 es de 26,678 habitantes.

1.1.5.2. Caracterización de la población

A continuación, se describe la población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad del Municipio.

Cuadro 2
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Población Por Años, Según Descripción
Año 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección INE año 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Población por sexo</u>				
Hombres	11,347	50	13,072	49
Mujeres	11,273	50	13,606	51
Total	22,620	100	26,678	100
<u>Población por área</u>				
Urbana	6,080	27	9,337	35
Rural	16,540	73	17,341	65
Total	22,620	100	26,678	100
<u>Población por grupo étnico</u>				
Indígena	288	1	456	2
No indígena	22,332	99	26,222	98
Total	22,620	100	26,678	100
<u>Población por edad</u>				
0-14	9058	40	10,938	41
15-64	12058	53	14,406	54
65 y más	1504	7	1,334	5
Total	22,620	100	26,678	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población, VI de Habitación del INE 2002 y Proyecciones 2017.

Las cifras anteriores muestran resultados importantes en el comportamiento demográfico en el Municipio, los cuales se presentan en el siguiente análisis por cada indicador.

- Por sexo

La cantidad de mujeres para año 2002, muestra un resultado equitativo del 50% para ambos sexos, con una diferencia de 74 a favor de los hombres. Se puede observar que en la proyección para el año 2017, la población masculina tuvo una disminución y la población femenina tuvo un incremento del 1%; este comportamiento obedece a la misma tendencia a nivel nacional a lo largo de estas dos décadas, que se logra determinar mediante indicadores estadísticos, tales como la esperanza de vida y tasa de mortalidad infantil, que revelan para las mujeres índices más favorables.

- Por área geográfica

Al mes de mayo del año 2017; la proyección de la población por área registra un incremento en el área urbana del 8% en comparación al año 2002; esto debido a que en la cabecera Municipal se encuentra el mayor movimiento comercial y económico, lo cual motiva que se incremente. A pesar del crecimiento, la población está concentrada en el área rural.

- Por grupo étnico

Al comparar el censo del año 2002 del INE con resultados de la proyección para el 2017; se determinó la condición indígena y no indígena de la población del Municipio, con base a sus derechos individuales. Se puede observar que el grupo étnico indígena para el año 2017, ha registrado un crecimiento del 1% en comparación del año 2002, apreciándose que el idioma Xinca se conserva como idioma materno.

- Por edad

El rango de 15 a 64 años, es el más significativo para el censo del año 2002, así como para la proyección del 2017; es un segmento de personas jóvenes las cuales se consideran como productivas al participar desde edad escolar en las actividades agrícolas, pecuarias,

artesanales de comercio y servicio; para el año 2017 representan el 54% total de la población. La niñez comprendida en edades de 0 a 14 años comparado con el censo del año 2002, ha presentado un crecimiento mínimo del 1% y el rango de 65 años en adelante una disminución del 2%.

1.1.5.3. Densidad poblacional

El Municipio tiene una densidad de 42 habitantes por kilómetro cuadrado, la mayor parte de la población se concentra en el área rural por lo que el Municipio tiene características de ruralidad.

1.1.5.4. Población económicamente activa -PEA-

“La población económicamente activa abarca a todas las personas de uno u otro sexo que aportan su trabajo para producir bienes y servicios económicos, definidos según y cómo los hacen los sistemas de cuentas nacionales y de balances de las Naciones Unidas, durante un período de referencia especificado” (Organización Internacional del Trabajo, 1988, p.25).

A continuación, se presenta la PEA en relación con el XI Censo Nacional de Población y proyecciones para el 2017.

Cuadro 3
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Población Económicamente Activa Por Fuente, Según Descripción
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002		Proyección 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>P.E.A. por sexo</u>				
Hombres	5,117	81	9,214	61
Mujeres	1,206	19	5,842	39
Total	6,323	100	15,055	100
<u>Población por área</u>				
Urbana	2,023	32	4,065	27
Rural	4,300	68	10,990	73
Total	6,323	100	15,055	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, 2002.

Las cifras anteriores muestran el comportamiento de la PEA durante las últimas dos décadas en el Municipio, los cuales se presentan en el siguiente análisis por cada indicador:

- Sexo

Del total de la PEA en el Municipio en el año 2017, 61% pertenece al sexo masculino; mientras que 39% al sexo femenino, esta diferencia se marca debido a que las mujeres se dedican a actividades del hogar y el tiempo libre a trabajo agrícola, pecuario o artesanal.

- Área geográfica

Se estableció en la investigación de campo que existe mayor número de PEA en el área rural, resultado que coincide con el censo de población 2002, como consecuencia de que 73% del total de la población se encuentra en esta área. El mismo registra para el 2017 un aumento del 5% en comparación al 2002.

- Actividad productiva

La economía del Municipio está basada en la subsistencia en donde la población produce para el autoconsumo. La PEA por actividad productiva se constituye en primer lugar con los trabajadores de los servicios y vendedores de comercios y mercados con 28% del total de la población, 25% ocupaciones elementales, 18% los oficiales, operarios y artesanos de artes, 8% profesionales científicos e intelectuales y 21% otros oficios.

1.1.5.5. Emigración

La principal razón de migración de la población en el Municipio hacia otros países son el mejoramiento de las condiciones económicas, exposición a violencia, desigualdad social y la reunificación familiar. Los empleos que se obtienen en países extranjeros son de categoría peligrosas, exigentes y sucias.

La falta de empleo y las malas condiciones laborales se manifiestan sobre todo en las zonas rurales, donde la estacionalidad de las labores agrícolas obliga a grupos de

campesinos a migrar hacia otras Aldeas o Municipios aledaños al corte de café y caña de azúcar.

“En el casco urbano la migración se manifiesta más entre jóvenes con educación básica y diversificada que no encuentran trabajo en el sector no agrícola, principalmente hacia la Ciudad Capital y a los Estados Unidos. En la región Sur Oriental, la cual incluye al departamento de Santa Rosa, 16% de los guatemaltecos que residen en EEUU son originarios del mismo. El flujo de remesas es un soporte importante de la economía local manteniéndose una migración constante en el Municipio” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.42).

1.1.5.6. Inmigración

En las migraciones internas se reporta 69% de migrantes permanentes que residen en el Municipio, provenientes de la Ciudad Capital y en su mayoría de los Municipios y Departamentos aledaños. Con respecto a la migración temporal se observa más hacia la costa sur para trabajos temporales de cosecha en la caña de azúcar cuidado de ganado.

1.1.5.7. Pobreza y pobreza extrema

Según Organización de las Naciones Unidas, las personas que están en la pobreza general son las que perciben ingresos diarios por debajo o igual a los dos dólares americanos; y la pobreza extrema, las que no alcanzan superar un dólar americano al día. Según la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia el nivel de pobreza Municipal es de 66% y la pobreza extrema es de 18%.

Los que se encuentran en la pobreza general no poseen ingresos mayores a Q4,427.00 al año, según datos de ENCOVI 2014. Los ingresos los obtienen por venta de cosechas y de animales en pequeñas proporciones. En la siguiente tabla se detallan los porcentajes de la pobreza y pobreza extrema del Municipio, Departamento y a nivel Nacional de Guatemala.

Tabla 1
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proporciones de Pobreza Extrema y Pobreza no Extrema Por Nivel Geográfico,
Según Año
Año 2017
(Cifras en %)

Año	Municipal			Departamental			Nacional		
	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobres	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobres	Pobreza extrema	Pobreza no extrema	No pobres
2006	10.2	47.7	42.1	10.2	47.7	42.1	20.19	41.1	38.71
2011	13.8	64.9	21.3	11.2	46.6	42.2	20.83	71.04	8.13
2017	18.4	65.9	15.7	12.9	41.4	45.7	22.9	59.3	17.8

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Instituto Nacional de Estadística y datos de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.

El nivel de pobreza Municipal es mayor que los valores departamental y nacional. Este porcentaje aumento durante los años en relación a la disminución de personas en categoría “No pobres”. Esto es provocado por la acumulación de riquezas en una pequeña parte de la población y en el crecimiento de la población de la cual en su minoría tienen acceso a educación media, salud y a fuentes de empleos formales o agrícolas, al consumir aproximadamente Q10,200.00 anuales según ENCOVI (2014) para cubrir necesidades básicas.

El índice de la pobreza extrema es mayor al índice departamental y menor al índice nacional, con un consumo menor a los Q8,300 anuales según ENCOVI (2014) para cubrir necesidades básicas. Con ingresos por la venta de cosechas y crianza de pequeños animales de consumo, criados en pequeñas porciones de tierra adquiridas por herencia. Además, el aumento incluye la competencia de productos similares en supermercados y abarroterías que son producidos bajo normas sanitarias.

1.1.5.8. Desnutrición

“Según el III Censo Nacional de Talla en escolares de primer grado de educación primaria del sector oficial (MINEDUC – SESAN 2008) califica al municipio de Taxisco con categoría de vulnerabilidad baja. El 20.8% de los escolares se encuentra con retardo

en talla, lo que indica un grado de desnutrición crónica” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2017, p.24).

Habiendo 17.4% con retardo moderado y 3.4% con retardo severo. La desnutrición crónica limita el desarrollo cerebral y causa dificultad para concentrarse, se generan trastornos de aprendizaje y se corre los riesgos de fracaso escolar. Los casos de niños con desnutrición crónica son altos, siendo las microrregiones más vulnerables Las Delicias, El Panal, El Astillero, Monterrico y La Candelaria.

“La SESAN, reporta 15 comunidades con alto riesgo y 1 comunidades con muy alto riesgo a inseguridad alimentaria y nutricional. Dentro de las comunidades con alto riesgo se encuentran: Alejandría, Buenos Aires, Don Diego, El Cintular, El Garitón, El Naranjito, El Pumpo, La Campesina, La Libertad, La Providencia, Las Quechas, Los Alcarabanes, Monterrico, San Juan Monterreal y Santa Matilde el Pajal. La Comunidad Madre Vieja se encuentra categorizada en muy alto riesgo. Además, se encuentran bajo riesgo a inseguridad alimentaria las comunidades El Panal y Comayagua” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2017, p.25).

1.1.5.9. Empleo

Puede entenderse como ocupación u oficio, que desempeña una persona en condiciones de trabajar en una organización que le da la calidad de empleado, al hacer un análisis del empleo en el Municipio se determinó que la tasa de empleo es de 91%. “El 60% de la PEA trabaja en el agro, siendo la producción más importante la caña de azúcar, ganadería, pesca artesanal, granos básicos y frutas tropicales. En la industria y el comercio trabaja el 31 %, sobre todo en las microrregiones del casco urbano, Monterrico y La Candelaria” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.42).

1.1.5.10. Sub-empleo

“Ocurre cuando una persona capacitada no labora por tiempo completo, por lo que su trabajo es temporal y a menor escala generalmente su ingreso es bajo. En relación con la tasa de empleo, el Municipio de Taxisco posee una tasa de sub-empleo de 37.62%. Esta

incluye trabajos con duración de jornada menor a 8 horas, trabajos adicionales y trabajos por cuenta propia que no cuentan con prestaciones laborales ni seguro social” (Plan de Desarrollo Taxisco, 2011-2025, p.42).

1.1.5.11. Desempleo

De acuerdo al estudio realizado en el Municipio, del total de la población 9% está desempleado, depende totalmente de los ingresos familiares para su sostenimiento debido a que su principal actividad económica es la agricultura, carece de empresas generadoras de empleo en el área de industria, agroindustria, turismo, entre otros.

1.1.6. Remesas familiares

Las remesas familiares que ingresan al municipio de Taxisco, en mayor proporción, son provenientes de Estados Unidos y Canadá. Según datos obtenidos de los bancos del sistema que se encuentran en el Municipio, el total de remesas que se han recibido del mes de enero a mayo 2017, es de Q9,561,242.00 aproximadamente.

1.2. DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE

A continuación, se desarrollan las características básicas de las aldeas La Avellana y Talpetate, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, en lo que se refiere a sus antecedentes históricos, localización, extensión, división política y administrativa, clima, población, migración ecosistemas, recursos naturales, ámbito social, servicios básicos, infraestructura y entidades de apoyo. Esto como punto de partida, para comprender las condiciones actuales de ambos centros poblados.

1.2.1. Antecedentes históricos

La Avellana fue fundada en 1925 por la familia Estrada, en sus inicios únicamente contaba con dos ranchos, los primeros habitantes que vivieron fueron doña Fidelia Enríquez Salomón Estrada, Noé Estrada y Olivia Enríquez, quienes eran originarios del municipio de Guazacapán. También se sabe de una persona que se le conocía con el nombre de Cipriana, quién elaboraba cigarros y los envolvía en “tucitas” para venderlos,

ella fue la primera vendedora en la Aldea, al pasar el tiempo se fue poblando hasta convertirse en la Aldea actual.

En un inicio la carretera era de terracería, sus árboles eran guayabos y de avellana. Los comerciantes se colocaban con sus ventas al lado de la playa y se situaban juntos que reflejaba la apariencia de un bello mercado. Etimológicamente el nombre de La Avellana se debió a los árboles de éste fruto que predominaba en la zona.

La aldea Talpetate no cuenta con una fecha exacta de fundación, anteriormente la extensión de terreno que ocupa la Aldea, eran fincas de la familia Donis, posteriormente éstas tierras fueron heredadas a la señora Lencha Donis; El nombre de la finca en aquel entonces era Talpetate. Etimológicamente el nombre de Talpetate se deriva por la tierra rocosa y caliza que se localiza en dicho centro poblado.

La finca se heredó a los nietos de doña Lencha Donis, a partir de ese proceso de herencias se inició con la venta de terrenos, de ésta forma surge el crecimiento y expansión del centro poblado actual.

1.2.2. Localización y extensión

La Avellana se ubica en el municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa, a 13 kilómetros de distancia del casco urbano, a 119 kilómetros de la Ciudad Capital. Limita al norte con la aldea Talpetate, al sur con la aldea Monterrico, al este con la aldea Cinco Palos (Guazacapán), al oeste con la finca Chiquihuitán. Se ubica a 7 metros sobre el nivel del mar, su latitud $13^{\circ} 55' 10.729''$ y longitud $90^{\circ} 28' 10.327''$, posee una extensión de 11 kilómetros cuadrados. Su principal vía de acceso es por la carretera asfaltada SRO-5 proveniente de Taxisco y puede transitarse con todo tipo de vehículo terrestre. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán. Además, existe un ingreso por el lado del canal de Chiquimulilla por vía acuática.

La aldea Talpetate se ubica a 7 kilómetros de distancia del casco urbano del municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa y a 114 kilómetros de la Ciudad Capital, colinda

al norte con la aldea Las Victorias, al este con la finca San Bartolo que pertenece al municipio de Guazacapán, al oeste con la finca Chiquihuitán y al sur con la aldea La Avellana. Se ubica a 50 metros sobre el nivel del mar, su latitud es 13° 59' 45.567" y longitud 90° 28' 31.726", posee una extensión territorial de 10 kilómetros cuadrados. La vía principal de acceso es por la carretera asfaltada SRO-5 proveniente de Taxisco y puede transitarse con todo tipo de vehículo terrestre. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán, el ingreso a la Aldea se hace por el conocido Callejón de la Muerte y debe circularse con vehículos de doble tracción. También, existe un ingreso por el lado de la aldea La Avellana que se conecta desde el canal de Chiquimulilla por vía acuática a 4 kilómetros del embarcadero. Ver anexo 3

1.2.3. División política y administrativa

La división política se refiere a como se encuentra la unidad objeto de estudio en el momento en el que se realiza la investigación, en cuanto a su estructura de sus diferentes centros poblados. La división administrativa es la forma como se realiza la gestión del gobierno del área.

1.2.3.1. División Política

Las aldeas La Avellana y Talpetate se encuentran divididas en fincas, calles, callejones y tiene como calle principal la ruta SRO 5, CA-2 Oriente Taxisco. Mismas no se encuentran divididas en zonas, ni cantones.

1.2.3.2. División administrativa

Es la manera de cómo se organizan las autoridades de los centros poblados, para administrar de una manera eficaz y eficiente los recursos financieros, así como la prestación de servicios públicos.

- Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

La *Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural (2002)*, en su artículo 14, inciso b establece una de las principales funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo el cual literalmente dice: "Promover, facilitar y apoyar la organización y participación

efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad". Las aldeas La Avellana y Talpetate cuentan con un COCODE debidamente organizado.

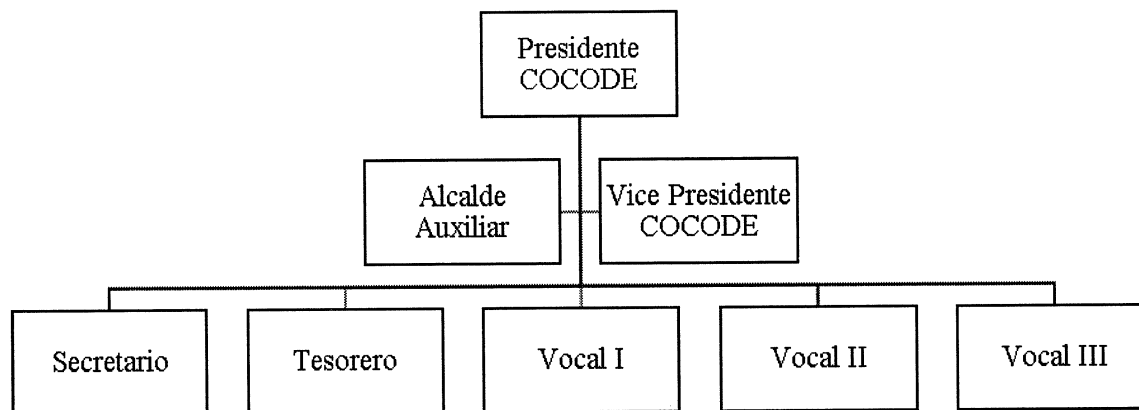
A través de la investigación de campo realizada en las Aldeas se estableció que el COCODE de ambos centros poblados se encuentra registrado en la municipalidad de Taxisco, bajo los siguientes números de actas: No. 85-2016 inscribe como persona jurídica al Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea La Avellana, asimismo el acta No. 80-2016 inscribe como persona jurídica al Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea Talpetate.

El COCODE de la aldea La Avellana se reúne cada vez que necesita trasladar información a la población. Las sesiones se realizan frente a la iglesia católica de la localidad y generalmente se hacen al aire libre. Además, indican que algunos miembros han dejado su puesto; debido al poco apoyo que brinda la comunidad, inconformidades en la toma de decisiones y por la poca disponibilidad de tiempo por motivo de trabajo.

Respecto al COCODE de Talpetate convoca a sesión una vez por mes en un rancho ubicado justo al lado de la cancha polideportiva, para revisar asuntos de la comunidad, sin embargo, existen personas que han abandonado su puesto debido al poco apoyo que brinda la población y por la poca disponibilidad de tiempo por motivo de trabajo.

A continuación, se presenta la estructura organizacional del Consejo de Comunitario de Desarrollo de ambos centros poblados.

Gráfica 2
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Estructura Organizacional del COCODE
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en los datos del COCODE de las Aldeas La Avellana y Talpetate e investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

La estructura jerárquica del Consejo Comunitario de Desarrollo de cada una de las Aldeas, contribuye al mejoramiento y organización a través de la ejecución de proyectos. Según investigación de campo, se comprobó que en ambos centros poblados no están cubiertos todos los puestos por los motivos antes descritos.

1.2.4. Clima

El clima de las aldeas La Avellana y Talpetate es cálido por el día y húmedo por la noche. La temperatura en época de verano es de 30 a 38 grados centígrados, en tiempo de invierno la temperatura oscila entre los 27 y 28 grados centígrados, con una humedad de 73% y nubosidad de 75%, con una velocidad del viento de 7.56 km/h a 11.47 km/h con dirección de 162 a 200 grados.

1.2.5. Población

“...Conjunto de personas, habitantes, que componen un pueblo –aldea, villa, ciudad-, comarca, región, nación, continente o mundo...” (Arbelo y Arbelo, 1975, p.17).

1.2.5.1. Población total y número de hogares

En el cuadro que a continuación se detalla, se observa la cantidad de habitantes y hogares que existían en el año 2002 en comparación al año 2017.

Cuadro 4
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Población Total y Número de Hogares
Año 2017

Centro Poblado	Censo 2002				Censo Comunitario 2017			
	Habitantes	%	Hogares	%	Habitantes	%	Hogares	%
La								
Avellana	610	64.89	125	67.97	576	51.61	165	47.69
Talpetate	330	35.11	59	32.07	540	48.39	181	52.31
Total	940	100.00	184	100.00	1,116	100.00	346	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del INE, 2002.

Al analizar los datos del XI Censo de Población y VI de Habitación del año 2002 que realizó el INE, se estableció que la población de La Avellana registro una disminución de 34 habitantes en comparación a los datos obtenidos del Censo Comunitario realizado en el año 2017 y la aldea de Talpetate registro un aumento de 210 habitantes.

1.2.5.2. Tasa de crecimiento

La Tasa de crecimiento es el aumento o disminución de una población en un determinado periodo de tiempo. Según el INE y proyección 2017, la cantidad de habitantes proyectada era de 910 personas para la aldea La Avellana, sin embargo, en la investigación de campo realizada se determinó que en el año 2017 hubo una disminución de la población de 0.38%, ya que en 2002 había 610 habitantes y para el año de la investigación habían 576.

Para la aldea Talpetate se proyectaba una población de 492 personas, según el Censo Comunitario realizado en 2017 hay 540 personas, mientras que en el año 2002 únicamente eran 330, lo que demuestra una tasa de crecimiento de 3.33% en 15 años.

1.2.5.3. Población por sexo, edad y grupo étnico

En el siguiente cuadro se detalla la información de la población por sexo, en donde se muestra la cantidad de habitantes hombre y mujeres que existen en los centros poblados; además se analizan los rangos de edad entre los cuales están los lactantes, infancia, adolescencia, edad adulta y adulto mayor. Asimismo, el detalle de los grupos étnicos de las aldeas La Avellana y Talpetate, de acuerdo a los datos del XI Censo, confrontado contra los datos obtenidos en el Censo Comunitario realizado por los estudiantes de la facultad de Ciencias Económicas de la USAC en 2017.

Cuadro 5
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Población Por Año, Según Descripción
Años 2002 y 20017

Descripción	Censo 2002				Censo Comunitario 2017			
	La Avellana	%	Talpetate	%	La Avellana	%	Talpetate	%
<u>Sexo</u>								
Hombre	314	51.48	159	48.18	289	50.17	269	49.81
Mujer	296	48.52	171	51.82	287	49.83	271	50.19
Total	610	100.00	330	100.00	576	100.00	540	100.00
<u>Edad Productiva</u>								
0 a 14	231	37.87	140	42.42	192	33.33	165	30.56
15 a 64	328	53.77	170	51.52	344	59.73	334	61.85
65 y más	51	8.36	20	6.06	40	6.94	41	7.59
Total	610	100.00	330	100.00	576	100.00	540	100.00
<u>Edad Escolar</u>								
0 a 4	74	12.13	51	15.45	59	10.24	50	9.26
5 a 9	78	12.79	43	13.03	60	10.42	57	10.56
10 a 14	79	12.95	46	13.94	73	12.67	58	10.74
15 a 19	68	11.15	34	10.30	62	10.76	55	10.19
20 y más	311	50.98	156	47.27	322	55.90	320	59.26
Total	610	100.00	330	100.00	576	100.00	540	100.00
<u>Grupo étnico</u>								
Indígena	15	2.46	1	0.34	8	1.05	-	-
No indígena	595	97.54	290	99.66	568	98.95	540	100
Total	610	100.00	291	100.00	576	100.00	540	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE e investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Al analizar los datos del censo año 2002 y el Censo Comunitario, se determinó que el sexo de la población de la aldea La Avellana sigue la tendencia del predominio de los

hombres sobre las mujeres. Asimismo, en la aldea Talpetate la tendencia de predominio es de mujeres sobre los hombres.

En relación a la edad productiva el estrato de 15 a 64 años en la aldea La Avellana está representada por 344 personas, lo que equivale a 60% de la población, de igual manera en la aldea Talpetate la representan 334 personas, lo que hace 62% de la población total.

La distribución del grupo étnico de las Aldeas, en la mayoría de los habitantes predomina los no indígenas en el año 2002 y para el año 2017 es la misma tendencia, lo que refleja para la aldea La Avellana 568 personas o 99% y la aldea Talpetate 540 que equivalen a 100%.

1.2.5.4. Población económicamente activa

La PEA es conformada por personas de 15 años o más, que en la semana de referencia realizan algún tipo de actividad económica, y las que se encuentran disponibles para trabajar y realizar gestiones para encontrar trabajo. Inclusive las que durante la semana de referencia no buscan empleo, pero están dispuestas a iniciar un trabajo. (INE, 2014).

Del total de la población económicamente activa o PEA en la aldea La Avellana para el año 2017, 83% pertenece al género masculino, mientras que el género femenino se encuentra en 17%. Para la aldea Talpetate 77% pertenecen al sexo masculino y 23% al femenino, ésta diferencia se debe a que el sexo femenino se dedica más a las actividades hogareñas. Se estableció que la totalidad de la población es rural, debido a que el estudio se realizó en las aldeas La Avellana y Talpetate.

La población económicamente activa o PEA por actividad productiva se constituye la mayor parte, en las actividades agrícolas y pecuarias, seguido de las actividades artesanales, comercio y servicio. Cabe mencionar que la economía en las Aldeas es una economía de subsistencia en donde la población produce en su mayoría para el autoconsumo.

1.2.5.5. Densidad poblacional

“Es una medida de distribución de población de un país o región, que es equivalente al número de habitantes dividido entre el área donde habitan” (Educaplus, 2017).

Tabla 2
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Densidad Poblacional
Años 2002 y 2017

Descripción	Censo 2002	Censo Comunitario 2017	Variación %
<u>Aldea La Avellana</u>			
Habitantes	610	576	
Extensión territorial (km2)	16	16	
Habitantes/km2	38	36	(5.26%)
<u>Aldea Talpetate</u>			
Habitantes	330	540	
Extensión territorial (km2)	14	14	
Habitantes/km2	24	39	61.54%

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE e investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Según XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE para 2017; la densidad poblacional para la aldea La Avellana es de 36 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que demuestra (5%) de disminución con respecto al año 2002.

Para la aldea Talpetate la densidad poblacional es de 39 habitantes por kilómetro cuadrado según el censo de Ciencias Económicas del año 2017, lo que muestra un 62% en relación al año 2002.

1.2.5.6. Vivienda

Uno de los factores más importantes en el estudio de la población, es la vivienda, ya que indica la situación habitacional de las comunidades, la cual se analiza de acuerdo a la propiedad y estructura física.

A continuación, se muestra la condición, la tenencia, el tipo y estructura de las viviendas de las Aldeas.

Cuadro 6
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Análisis de la Vivienda Por Centro Poblado, Según Descripción
Año 2017

Descripción	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Vivienda	%	Vivienda	%
<u>Condición</u>				
Ocupada	146	85.88	137	90.13
Desocupada	24	14.12	15	9.87
Total	170	100.00	152	100.00
<u>Tenencia</u>				
Propia	94	64.38	87	63.5
Alquilada	12	8.22	11	8.03
Cedido / prestado	38	26.03	33	24.09
Familiar	2	1.37	6	4.38
Total	146	100.00	137	100.00
<u>Tipo</u>				
Casa formal	64	43.84	83	60.58
Covacha	-	-	10	7.3
Rancho	80	54.79	28	20.44
Casa improvisada	2	1.37	16	11.68
Total	146	100.00	137	100.00
<u>Estructura</u>				
Adobe	2	1.37	2	1.46
Madera	13	8.91	23	16.79
Block	57	39.04	84	61.31
Caña o varas	71	48.63	8	5.84
Ladrillo	2	1.37	3	2.19
Lámina	1	0.68	16	11.68
Bajareque	-	-	1	0.73
Total	146	100.00	137	100.00
<u>Techo</u>				
Palma	66	45.21	23	16.79
Concreto	1	0.68	2	1.46
Teja	17	11.64	2	1.46
Lámina	59	40.41	107	78.10
Paja	3	2.06	3	2.19
Total	146	100	137	100.00
<u>Piso</u>				
Tierra	92	63.01	64	46.72
Cerámico	-	-	6	4.38
Concreto	13	8.91	-	-
Cemento	41	28.08	66	48.17
Granito	-	-	1	0.73
Madera	-	-	-	-
Total	146	100.00	137	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En Las aldeas La Avellana y Talpetate la tenencia de vivienda que predomina es la vivienda propia con 64%, y el tipo de vivienda que predomina en La Avellana es el tipo rancho con 55% y en Talpetate la vivienda tipo formal con 61%.

Además, se determinó los tipos de materiales utilizados en la construcción de las viviendas, en La Avellana las paredes construidas de caña o varas constituyen 49%, el material utilizado para el techo es la palma con 45% y piso de tierra 63%; en la aldea Talpetate las paredes que predominan en su construcción son las de block con 61%, para los techos la lámina con 78% y el piso de cemento con 48%, cabe mencionar que existen otros tipos de materiales de construcción que no son tan relevantes

1.2.5.7. Niveles de ingreso y pobreza

Se aplica a la persona que no tiene lo necesario para vivir o que lo tiene con escasez. Según datos del –ENCOVI- 2014 una persona considerada con pobreza extrema es la que no cubre el costo mínimo de alimentos, con ingresos de Q5,750.00 por persona al año. Para determinar los niveles de ingreso de los habitantes se tomó como base un promedio de cinco integrantes por familia censada. El siguiente cuadro demuestra los rangos de ingresos familiares por mes.

Cuadro 7
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Ingresos Mensuales Por Aldea, Según Rango de Ingresos
Año 2017

Rango en Q.			La Avellana		Talpetate	
			Hogares	%	Hogares	%
1.00	a	600.00	11	6.67	16	8.84
601.00	a	1,200.00	22	13.33	51	28.18
1,201.00	a	1,800.00	53	32.12	48	26.52
1,801.00	a	2,396.00	35	21.21	30	16.57
2,397.00	a	3,000.00	20	12.12	24	13.26
3,001.00	a	3,600.00	9	5.45	4	2.21
3,601.00	a	4,257.00	6	3.64	6	3.31
4,258.00	a	4,860.00	2	1.21	1	0.55
4,861.00	a	5,460.00	3	1.82	-	-
5,461.00	y	Más	4	2.42	1	0.55
Total			165	100.00	181	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Según los datos obtenidos del Censo Comunitario realizado en el año 2017, los ingresos de la mayoría de los habitantes de La Avellana oscilan entre Q1,201.00 a Q1,800.00 mensuales, lo que representa 32% del total de los habitantes censados.

En la aldea Talpetate los ingresos de los habitantes oscila entre Q601.00 a Q1,200.00 mensuales, representado por 28% de total de los habitantes censados, lo que demuestra que las familias se encuentran en pobreza extrema, razón por la cual el subdesarrollo se mantiene en ambas Aldeas y no permite cubrir las necesidades familiares. A continuación, se muestran los indicadores de pobreza de ambos centros poblados:

Cuadro 8
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proporciones de Pobreza y Pobreza Extrema Por Niveles, Según Descripción
Año 2017
(Cifras en %)

Descripción	La Avellana	Talpetate
Pobreza extrema	73	80
Pobreza no extrema	21	19
No pobres	6	1
Total	100	100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Las aldeas La Avellana y Talpetate tienen una pobreza extrema que va desde 73% y 80% respectivamente, debido a que la mayoría de población produce y cosecha sólo para autoconsumo, el ingreso que perciben es mínimo y no existen otras fuentes de ingresos y desarrollo para la comunidad.

Existe una pobreza total en aldea La Avellana de 94% según datos obtenidos mediante el Censo Comunitario 2017, asimismo la aldea Talpetate existe un nivel total de pobreza de 99%.

1.2.5.8. Desnutrición

“Es el resultado físico del hambre, una enfermedad devastadora de dimensiones epidémicas, que padecen 52 millones de niños y niñas menores de cinco años en todo el

mundo. Es el resultado de la escasez de alimentos o de una dieta inadecuada” (Organización Internacional No Gubernamental, Acción Contra el Hambre, 2018, p.1).

Los problemas económicos que sufren las aldeas de La Avellana y Talpetate, tienen que ver con las desigualdades sociales que disminuyen las posibilidades de subsistencia; donde la desnutrición se da de manera generalizada por diversas causas que van desde la pobreza, hasta las condiciones de vida y la localización de las comunidades.

Al momento de la investigación, el Centro de Convergencia de la aldea La Avellana registró cuatro casos y el Centro de Convergencia de Talpetate registró tres casos, sin ningún fallecimiento en ambas Aldeas; todos los casos en niños menores de cinco años. Actualmente los casos registrados en las dos Aldeas son tratados por el Centro de Salud de Taxisco.

1.2.5.9. Empleo

“Se considerará como personas con empleo, a todas las personas que tengan más de cierta edad especificada y que durante un breve período de referencia, tal como una semana o un día, estuvieran con empleo asalariado o independiente” (Organización Internacional del Trabajo, 2000, p.26).

Al hacer un análisis del empleo en los centros poblados objeto de estudio, se determinó que la tasa de empleo es de 13%.

1.2.5.10. Sub-empleo

Según dato obtenido de 322 hogares censados se comprobó que en las Aldeas el subempleo representa 80%, el mismo se debe a que los integrantes de la familia dedican la mayor parte de su tiempo a labores propias como cultivos, crianza de animales y actividades artesanales que posteriormente utilizan un porcentaje de esa producción para el autoconsumo y una mínima parte la destinan para la venta.

1.2.5.11. Desempleo

De acuerdo a la investigación realizada, se determinó que, del total de la población 7% está desempleada, no tienen ningún trabajo ni fuente de ingreso para el sostenimiento, el motivo es que no hay suficientes fuentes de empleo.

1.2.6. Migración

“Las migraciones son desplazamientos o cambios de residencia a cierta distancia –que debe ser significativa– y con carácter relativamente permanente o con cierta voluntad de permanencia” (Arango, 1985, p.7).

A continuación, se presenta cómo se distribuye la migración en ambos centros poblados.

Cuadro 9
Aldeas La Avellana y Talpetate,
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Migración Por Aldea, Según Descripción
Año 2017

Descripción	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Destino inmigrante</u>				
Ciudad Capital	10	11.76	3	12.50
Cabecera departamental	4	4.71	4	16.67
Otro municipio	49	57.65	5	20.83
Otro departamento	21	24.71	12	50.00
Exterior	1	1.17	-	-
Total	85	100.00	24	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Según los datos obtenidos del Censo Comunitario realizado en el 2017, en la aldea La Avellana la mayor parte de inmigrantes tienen como destino otro municipio con 58%, seguido de inmigrantes de otro departamento con 25%, por último 12% corresponde a los inmigrantes que se establecen en la Ciudad Capital. Los datos correspondientes a la aldea Talpetate son los siguientes: 50% pertenece a los inmigrantes de otro departamento, 21% eligen cómo destino otro municipio, 17% inmigran a la Cabecera Departamental y 12% encuentran su destino en la Ciudad Capital.

Los datos obtenidos en cuanto a la emigración, hacía las aldeas de La Avellana y Talpetate son de una persona establecida en cada una de las Aldeas en mención.

1.2.7. Ecosistema

Valladares, (2009) afirma “Conjunto de especies de plantas, animales y otros organismos que ocupan un área dada” (p.83).

En las aldeas la Avellana y Talpetate se observaron: ríos, riachuelos, lagunas, llanuras, bosques de mangle, suelos, animales mamíferos, aves, reptiles y anfibios. A continuación, se describen como parte de la caracterización de las Aldeas.

Los recursos hídricos observados en las Aldeas: tres ríos, un riachuelo y tres lagunas. Por su parte, las llanuras están constituidas por arbustos y árboles de tipo conífero y latifoliado. En los 31 kilómetros cuadrados de extensión territorial de los centros poblados, en La Avellana y Talpetate se pueden encontrar dos tipos de suelos, además de existir una clase agrológica. La reserva natural provee una gran diversidad de flora y fauna.

1.2.7.1. Agua

“El agua es del todo fundamental para la vida tal como se conoce. Sin agua es difícil imaginar alguna forma de vida.” (Valladares, 2009, p.83).

En La Avellana se encuentra el canal de chiquimulilla, donde los pobladores lo utilizan para la pesca y medio de transporte. Se pudo observar que el mismo a su alrededor presenta un alto grado de contaminación por medio de la basura que los vecinos tiran a su alrededor.

Además, hay un riachuelo denominado con el mismo nombre de la Aldea y tres lagunas: Laguna la Lechera, La fortuna y el tamarindo viejo que tiene una extensión de 4.14 kilómetros cuadrados. El agua de los mismos es aprovechada por los habitantes del lugar para actividades de tipo pesquero y agrícola.

La aldea Talpetate cuenta con tres ríos: El río Talpetate, La Chorrera y el río San José. El caudal de los tres es permanente y crecen por la estación climática del invierno, el agua de los ríos en la investigación de campo se estableció que es usada en actividades pecuarias y agrícolas. Los mismos no presentan alto grado de contaminación y el agua del río la Chorrera se destaca porque es cristalina.

1.2.7.2. Bosques

Dentro de los límites jurisdiccionales de ambos centros poblados no se localizan bosques, debido a que el territorio es completamente plano. Se caracteriza por llanuras cubiertas parcialmente de árboles coníferas y latifoliado, arbustos, bejucos, pastizales tropicales y una diversidad de flora y fauna.

Entre las especies forestales que se encuentran en la aldea La Avellana están: la ceiba, palo blanco, madre cacao, cedros, árbol de fuego, caoba, Papaturros, madriago, morricales, conacastes, caulote, laurel, palos ixcanal, palmares, manglares: rojos y blancos, cicales: amarillo y verde, almendrales y almendro, guayabales: rosado y blanco, mángales: tomy, pashte de leche, pico de loro, maduro verde, melocotón, racimo, mango de mico y mango de ajo.

En la aldea Talpetate las especies forestales son: la ceiba, morricales, ceibas, palo blanco, madre cacao, cedros, árbol de fuego, caoba, papaturros, madriago, conacastes, caulote, laurel, palos ixcanal, palmares, cicales: amarillo y verde, almendrales y almendro, mángales: tomy, pashte de leche, pico de loro, maduro verde, melocotón, racimo, mango de mico y mango de ajo.

1.2.7.3. Suelos

Los suelos son parte de los recursos naturales más importantes debido a que son la fuente generadora de actividades productivas y se puede medir la fertilidad de los mismos, así como el nivel de aprovechamiento al utilizarse para determinar la producción alimenticia y económica de las Aldeas.

Las características del suelo de la aldea La Avellana es de tipo incipiente, la superficie utilizada para la agricultura es de 14%; la cobertura de llanuras y arbustos que son parte vital del ecosistema del lugar abarcan más del 50% de la extensión territorial. Un mínimo porcentaje es ocupado por los centros poblados y cuerpos de agua. El suelo en su interior presenta déficit de humedad, estos presentan buenas condiciones para la producción agropecuaria, pero en caso de actividades agrícolas se requiere de la suplementación de agua, para tener cultivos con más de una cosecha por año.

Las características del suelo de la aldea Talpetate normalmente presentan una elevada alteración de sus materiales minerales. La superficie de la aldea Talpetate es utilizada para la agricultura en un 2.5%. La cobertura de llanuras y arbustos sobrepasa el 50% de la extensión territorial, un mínimo porcentaje es ocupado por los centros poblados, ríos y cuerpos de agua.

1.2.7.4. Flora y fauna

Constituidas por las especies de animales y vegetales que se encuentran en los dos centros poblados objeto de estudio, según las especificaciones siguientes:

Las condiciones climáticas de la región han causado el desarrollo de comunidades vegetales como árboles o arbustos que pierden su follaje durante una parte del año cuyas hojas caen al inicio de la estación seca y brotan al inicio de la estación lluviosa.

Las principales especies de bosques de la aldea La Avellana son los manglares blancos y rojos, bejucos chupa miel, bejuco choreque, bejuco loroco, bejuco campanillo, ceibas, palo blanco, madre cacao, cedros, árbol de fuego, caoba, papaturros, madriago, morricales, conacastes, caulote, laurel, palos ixcanal, palmares, cicales: amarillo y verde, almendrales y almendro, guayabales: rosado y blanco, mángales: tomy, pashte de leche, pico de loro, madura verde, melocotón, racimo, mango de mico y mango de ajo.

Entre las especies de bosques de Talpetate se encuentra la ceiba, palo blanco, madre cacao, cedros, árbol de fuego, caoba, papaturros, madriago, conacastes, caulote, laurel,

palos ixcanal, palmares, cicales: amarillo y verde, almendrales y almendro, mángales: tomy, pashte de leche, pico de loro, melocotón, racimo, mango de mico y mango de ajo entre otros.

La fauna identificada en la aldea La Avellana presenta las siguientes especies, el oso hormiguero, oso mielero, vistacuaz, (semejanza al armadillo) Consejo, mapache, armado, tacuazín, zorrillo, gato de monte y tepescuincle. Aves: clarinero, gavilán, gavilán andapie, chorchá, sinzonte, tordito, pijuy, gorrión, corochonchoy, golondrinas, lechuza, coquechas, zanates, pericos. Reptiles: garrobo, iguana, coral, coralillo, masacuata, cascabel, chichicua, madre coral, tamagás, frijolillo, rana de charco, salamandras y Lagartijas. Insectos: ronrón, escorpiones, mosca blanca, papalotes, grillo, esperanza, quiebra palito. Anfibios: rana negra, rana verde y tortuga de río.

La fauna identificada en la aldea Talpetate presenta las siguientes especies: conejo mapache, armado, tacuazín, zorrillo, gato de monte y tepescuincle. Aves: clarinero, gavilán, gavilán andapie, chorchá, sinzonte, tordito, pijuy, gorrión, corochonchoy, golondrinas, lechuza, coquechas, zanates, pericos. Reptiles: iguana, coral, coralillo, masacuata, cascabel, chichicua, madre coral, tamagás, frijolillo, rana de charco, salamandras y Lagartijas. Insectos: ronrón, escorpiones, mosca blanca, papalotes, grillo, esperanza, quiebra palito.

1.2.7.5. Orografía

“La orografía en Guatemala es la descripción del relieve del suelo guatemalteco, volcanes, montañas, hondonadas, entre otros., que hace la geografía, en la rama de orografía. La configuración de superficie de Guatemala se caracteriza una extensa planicie en el norte, un sistema montañoso al centro y una planicie relativamente angosta en la costa sur” (Beca y Terrano, 1957, p.9).

- Orografía aldea La Avellana

En los límites jurisdiccionales de la Aldea no se localizan cerros y montañas, debido a que el territorio es completamente plano. Está cubierto por grandes extensiones de

pastizales tropicales, de origen natural y otros por intervención humana con fines de la crianza de ganado, asimismo se encuentra rodeado de especies forestales muy dispersos, manglares y una diversidad de flora, fauna, lagunas y un riachuelo.

- Orografía aldea Talpetate

Dentro de los límites jurisdiccionales de la Aldea tampoco se localizan cerros y montañas, se debe a que el territorio se encuentra entre los límites que se caracterizan como suelos completamente planos. Se encuentra cubierto por grandes extensiones de pastizales tropicales, de origen natural y otros por intervención humana con fines de la crianza de ganado, se encuentra rodeado de una diversidad de especies forestales muy disperso, diversidad de flora, fauna, no cuenta con lagunas, posee tres ríos de caudal mínimo que desembocan por el canal de Chiquimulilla.

1.2.7.6. Áreas protegidas

En la jurisdicción de la aldea Talpetate no hay ninguna área protegida. En relación a la aldea La Avellana una de las principales áreas naturales protegidas es el canal de Chiquimulilla; cuya finalidad es la protección y conservación de los manglares que abundan en estos humedales, así como la fauna y flora del lugar. Entre las principales actuaciones es el proyecto: Dragado de cauce y obras de protección y mitigación del Canal de Chiquimulilla, Puerto de San José - Iztapa - Monte Rico, La Avellana-Monterrico.

1.3. ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS LA AVELLANA Y TALPETATE

Se refiere al lugar donde las personas desenvuelven ciertas condiciones en la forma de vivir, dentro de los cuales se puede mencionar, su entorno laboral, educación, inclusive con los grupos e instituciones con los que se relaciona cada individuo. Para tener una idea del mismo en los centros poblados se estudiará la organización, servicios básicos y su infraestructura y entidades de apoyo.

1.3.1. Organización

“Son todos aquellos grupos que se integran con él propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad; su función fundamental es la gestión de su propio desarrollo comunitario” (Aguilar, 2011, p.44).

1.3.1.1. Sociales

Las Aldeas cuentan con las organizaciones siguientes: Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y Las Juntas Escolares de Padres de Familia de las Escuela Oficial de las aldeas La Avellana y Talpetate.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Son los representantes de las comunidades ante la Municipalidad; promueven y facilitan la organización, participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral del Municipio.

La organización comunitaria está integrada por los residentes de la comunidad que integran el Consejo, quienes deben de elegir una junta directiva. Está integrada por un presidente, vicepresidente, vocal I, vocal II, vocal III y secretario. Los cargos son por periodos de dos años y los mismos pueden reelegirse.

Las reuniones se realizan cuando es necesario dar información relevante a la comunidad. No poseen ninguna clase de financiamiento por parte de las autoridades del Municipio y ninguna otra entidad institucional.

Funciones

Elegir al órgano coordinador y fijar la duración de las mismas con base a sus propios principios, valores, normas y procedimientos de la comunidad o en forma supletoria, según el reglamento de esta ley.

Promover y velar por la coordinación tanto entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad como entre las instituciones públicas.

Solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.

Promover la obtención de financiamiento para la ejecución de los programas y proyectos de desarrollo de la comunidad.

- Junta Escolar de Padres de Familia de las Escuelas de La Avellana y Talpetate.

Consejo organizado por los padres de familia, con el objetivo de velar por las necesidades que requieren las escuelas y el buen uso a los recursos económicos que otorga el gobierno. Está integrada por Coordinador, Secretaria y Vocal. No existe alguna remuneración por cada uno de los cargos descritos. Los cargos son por periodos de un año. Se eligen por votaciones de padres de familia.

Funciones

Controlar el buen manejo de la refacción escolar, velar por gestiones de mejora en infraestructura y donaciones, velar por el cumplimiento de los puestos de trabajo que ocupan las autoridades del establecimiento, comunicar a los padres sobre proyectos en desarrollo y organizar reuniones informativas.

1.3.1.2. Ambientales

En los dos centros poblados no hay ninguna organización que promueva el fortalecimiento de la educación ambiental. Sin embargo, el COCODE de ambos centros poblados por iniciativa propia en algunas ocasiones promueve acciones enfocadas en hacer uso sostenible y conservar la diversidad biológica de la comunidad.

1.3.1.3. Culturales

“Se relaciona con las distintas formas de vida del ser humano y que de cierto modo están unidos al desarrollo de éste. A través de dichos aspectos, se fomenta el sentido de pertenencia a un determinado grupo social y área geográfica” (Aguilar, 2011, p.44).

En ambas aldeas los integrantes del -COCODE- y la alcaldía auxiliar en coordinación con los miembros de la iglesia católica, directores de los centros educativos y vecinos, se organizan para llevar a cabo diferentes celebraciones tradicionales tales como: la feria patronal, bailes, precesiones, desfiles entre otros. Es importante mencionar que en ambos centros poblados predomina la religión evangélica.

1.3.1.4. Deportivas

En ambos centros poblados los capitanes de equipos de futbol, por iniciativa propia se organizan para programar algunos encuentros deportivos en el transcurso del año, especialmente en la feria patronal y navidad.

1.4. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En este apartado se analizan los servicios básicos de ambas Aldeas, considerados indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes, a través de las variables: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas.

1.4.1. Educación

“Se puede definir como el proceso en el cual se busca desarrollar nuevos conocimientos, habilidades o reforzar los ya adquiridos, los cuales permiten el desarrollo de individual o grupal” (Dewey, 1984, p.12).

En la aldea La Avellana la educación se brinda en la Escuela Oficial Rural Mixta, fundada en el año 1960 con el apoyo de la comunidad, donde se imparten los niveles de pre-primaria y primaria en la jornada matutina y el nivel medio en la jornada vespertina a

través del Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa aldea La Avellana, fundada en el año 1999. La cuota de inscripción es de Q50.00 y el pago mensual de colegiatura de cada mes es de Q35.00. La infraestructura y el mobiliario de la escuela se encuentran en regular estado.

La educación en la aldea Talpetate se imparte en la escuela Oficial Rural Mixta, fue fundada en 1988 por iniciativa del Prof. José María Chinchilla del municipio de Taxisco, se inició con una población estudiantil del nivel primaria de 52 alumnos en 1989 y en el 2002 se apertura el nivel pre-primario. La infraestructura y el mobiliario de la escuela se encuentran en regular estado.

1.4.1.1. Personal docente

Son todas aquellas personas que se dedican a la enseñanza en ciencias, artes o algún oficio, el cual posee un título para poder impartir los conocimientos a la población estudiantil.

A continuación, se detalla la cantidad de maestros con los que cuentan los centros educativos para poder brindar los conocimientos a la población estudiantil.

Cuadro 10
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Personal Docente Por Aldea, Según Nivel Educativo
Año 2017

Nivel	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Maestros	%	Maestros	%
Pre-primaria	2	12.50	2	25.00
Primaria	7	43.75	6	75.00
Ciclo Básico	7	43.75	-	-
Total	16	100.00	8	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

La cantidad de maestros en ambas escuelas están distribuidas de manera adecuada, en el nivel primario se encuentran la mayoría, debido a la concentración de alumnos que se presentan en las escuelas.

Es importante mencionar que los maestros en el ciclo básico de la aldea La Avellana por ser cooperativa su pago es en forma tripartita en los demás casos se confirma que los sueldos de los maestros son pagados por el MINEDUC y en algunos casos por medio de la Municipalidad.

1.4.1.2. Inscripción de alumnos, deserción, promoción y repitencia

En el siguiente cuadro se presenta el número de alumnos inscritos conforme al nivel educativo y la deserción de alumnos por Aldea.

Cuadro 11
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Inscripción y Deserción de Alumnos Por Aldea, Según Nivel Educativo
Año 2017

Variable Nivel	Aldea La Avellana			Aldea Talpetate		
	Oficial	Cooperativa	Total	Oficial	Cooperativa	Total
Inscripción						
Pre-Primaria	40	0	40	33	0	33
Primaria	135	0	135	100	0	100
Medio	0	47	47	0	0	0
Total	175	47	222	133	0	133
Deserción						
Pre-Primaria	2	0	2	3	0	3
Primaria	5	0	5	12	0	12
Medio		1	1	0	0	0
Total	7	1	8	15	0	15
Promoción						
Pre-Primaria	38	0	38	30	0	30
Primaria	130	0	130	88	0	88
Medio	0	46	46	0	0	0
Total	168	46	214	118	0	118

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Según datos proporcionados por los directores de los centros educativos y la supervisión municipal de educación, la mayor concentración estudiantil se presenta en el ciclo primario, debido a la cantidad de grados que se imparten en este nivel. Es importante mencionar que en la aldea La Avellana existe un número elevado para el ciclo básico, debido a que en dicha Aldea hay un Instituto por Cooperativa.

En la aldea Talpetate los datos de inscripción son menores, ya que esta Aldea no cuenta con la capacidad de brindar educación en el ciclo básico, lo que refleja únicamente 133 niños inscritos donde los porcentajes son: 25% en el nivel de pre-primaria y 75% en el grado de primaria.

El proceso de inscripción al sistema educativo público es el mismo para las dos Aldeas, se debe llenar un formulario único y presentar la documentación solicitada la cual es: Fotocopia de DPI de los padres o encargados, Certificado de nacimiento o DPI para menores (de existir).

- Deserción

Se puede confirmar como la falta de continuidad en el estudio por distintas causas. Una de las causas que se presenta con más frecuencia es la necesidad de trabajar. Los jóvenes se ven sujetos de apoyar económicamente en sus hogares, este caso se presenta en la gran mayoría de las Aldeas, Municipios, Departamentos, debido a la necesidad de trabajar. Otra de las causas es la deserción por la migración, debido por el traslado de trabajo, amenazas, falta de vivienda o mejores oportunidades para vivir en otras Aldeas.

La deserción en la aldea Talpetate es mucho más elevada que en la aldea La Avellana, de igual forma por medio de la entrevista efectuada a las autoridades en ambas escuelas se dio a conocer que existe una tasa de deserción promedio anual del 5%.

En la aldea Talpetate, el porcentaje de deserción en el ciclo de primaria se ha incrementado, debido a que una familia numerosa decidió migrar a una Aldea distinta, por situaciones de trabajo, por tal motivo se retiraron cinco miembros de su familia del nivel primario.

- Promoción y repitencia

La promoción de alumnos ha sido constante en los últimos tres años, lo que da como resultado 100% de la población con la promoción de manera adecuada en los tres ciclos escolares, esto no toma en cuenta los estudiantes que dejan cursos durante el transcurso

del año; como parte de los comentarios de ambos directores de las escuelas se confirma que no hay repitencia estudiantil en los años 2015 y 2016.

1.4.1.3. Escolaridad

Se puede definir como el periodo de tiempo que una persona sea niño, joven o en algunos casos adultos asisten a la escuela para estudiar y aprender, se puede confirmar que es el tiempo total.

- Tasa de cobertura bruta y neta

La tasa de cobertura bruta es un indicador que brinda información sobre la capacidad instalada disponible para atender a la población en edad escolar y correspondiente a la relación porcentual entre los alumnos que efectivamente están matriculados en educación primaria y básica, independientemente de la edad que estos tengan, esta tasa es la relación entre los alumnos inscritos en un nivel de enseñanza específico sin importar la edad que estos tengan y el total de la población en el rango de edad teórico correspondiente a dicho nivel.

La tasa de cobertura neta es la relación entre los estudiantes inscritos en un nivel educativo que tienen la edad teórica correspondiente al nivel y el total de la población en ese rango de edad.

Tabla 3
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Tasas de Cobertura Educativa
Año 2017

Aldea	Nivel	Población en edad escolar por nivel	Total alumnos inscritos	Cobertura Neta %
La Avellana	Pre-primaria	112	40	35.71
	Primaria	132	135	102.27
	Medio	65	47	72.31
Talpetate	Pre-primaria	51	33	64.71
	Primaria	117	100	85.47
	Medio	-	-	-

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

La cobertura neta de educación en pre-primaria es muy baja con 36%, esto se debe a que la mayoría de padres de familia no envían a sus hijos a estudiar de corta edad, es decir que existe una falta de interés por parte de los padres de familia de iniciar la educación; en el ciclo primario el porcentaje es de 102% sobre la población en edad escolar, esto se debe a que hay estudiantes con edad para el ciclo básico pero por diferentes circunstancias se encuentran en primaria, en el ciclo medio de la aldea La Avellana se presenta un 72% de cobertura neta que da como resultado 47 estudiantes de 65 en edad escolar, se estima que el 28% restante se dedica a trabajar en busca de la mejoría económica del hogar.

1.4.1.4. Analfabetismo

“En sentido genérico, carencia de instrucción elemental necesaria para desenvolverse en un determinado medio sociocultural, debido a la falta de oportunidades educativas. En sentido restringido, situación de las personas que no saben leer ni escribir” (Castro, 2001, p.29).

A continuación, se muestra la tasa de analfabetismo y alfabetismo para las aldeas La Avellana y Talpetate.

Cuadro 12
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Tasas de Analfabetismo y Alfabetismo
Año 2017

Aldea	Sexo	Población en edad de ser Alfabeta	Población Alfabeta	Población analfabeta	Tasa de alfabetización %	Tasa de analfabetismo %
La Avellana						
	Hombre	201	183	18	91.04	8.96
	Mujeres	198	175	23	88.38	11.62
	Total	399	358	41	89.72	10.27
Talpetate						
	Hombre	197	157	40	79.69	20.31
	Mujeres	220	174	46	79.09	20.91
	Total	417	331	86	79.38	20.62

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El analfabetismo en la aldea de la Avellana se ha podido manejar de mejor manera con 9% en los hombres y 12% en las mujeres, este último es mayor debido a que en las Aldeas aún se presenta de forma constante el machismo en los hogares. En la aldea Talpetate la tasa de analfabetismo en comparación a la aldea La Avellana se duplica en ambos sexos.

1.4.2. Salud

La salud, según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1948) “es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p. 1).

1.4.2.1. Servicios de salud

La salud de ambos centros poblados está a cargo del Centro de Salud del Municipio de Taxisco, dependencia del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social del departamento de Santa Rosa; la que a través de los Centros de Convergencia presta el servicio una vez al mes de forma gratuita. Los servicios que brindan los Centros de Convergencia son: vacunación a mujeres en fertilidad, vacunación, suplementación, peso y talla a niños y niñas menores de 5 años. Además, programan jornadas de desparasitación en las escuelas, vacunación canina, charlas informativas para la comunidad. Entre las charlas están: prevención de enfermedades de transmisión sexual, visitas a domicilio a mujeres embarazadas y niños desnutridos en alto riesgo.

1.4.2.2. Infraestructura de salud

El Centro de Convergencia de la aldea La Avellana fue habilitado en el año 2005, el que en ese momento no contaba con un espacio físico, el servicio era brindado en casas particulares. En el año 2014 fue inaugurada la construcción del Centro de Convergencia, que se ubica en la calle principal que conduce al embarcadero de La Avellana; su infraestructura se encuentra en regular estado, la pared del mismo es de block, techo de lámina y piso de torta de cemento; en relación a los servicios básicos cuenta con un baño lavable y carece del acceso de agua potable y energía eléctrica. El mobiliario y equipo se

conforma de un tallímetro, una pesa, una camilla, una silla giratoria, un escritorio, diez sillas plásticas y una estantería de madera.

El Centro de Convergencia de la aldea Talpetate, fue habilitado en el año 2005, el que a la fecha carece de infraestructura; el servicio de salud es brindado en una casa particular a un costado de la escuela Oficial Rural Mixta de Talpetate. En relación al mobiliario cuenta con seis sillas plásticas, dos mesas plásticas, una pesa, un tallímetro y dos bancas de madera.

1.4.2.3. Personal de salud

El Centro de Salud del Municipio, para brindar el servicio en ambos centros poblados, lo hace a través de una enfermera auxiliar y dos educadoras (Personal extramuros) las cuales son las encargadas de programar y cubrir la atención médica de los Centros de Convergencia de cada Aldea.

1.4.2.4. Cobertura de salud

El personal del Centro de Salud del municipio de Taxisco, brinda el servicio de salud en los Centros de Convergencia en horario de 08:00 a 16:00 horas, una vez al mes; en la aldea La Avellana atienden aproximadamente 60 niños menores de 5 años de edad y 14 mujeres embarazadas; y en la aldea de Talpetate se atienden aproximadamente 50 niños menores de 5 años de edad y 12 mujeres embarazadas.

De los dos centros poblados únicamente Talpetate cuenta con el servicio de una farmacia para comprar medicamentos y en ambas Aldeas se carece de comadronas, por tal motivo las personas acuden al Centro de Salud del municipio de Taxisco o médico particular.

1.4.2.5. Morbilidad infantil y general

Para el Instituto Nacional del Cáncer de los Institutos Nacionales de la Salud de los Estados Unidos (2017) "Se refiere a la presentación de una enfermedad o síntoma de una

enfermedad, o a la proporción de enfermedad en una población. La morbilidad también se refiere a los problemas médicos que produce un tratamiento”.

En la investigación de campo se estableció que las principales causas de morbilidad que se registran en ambas aldeas son: el resfriado común, parasitismo intestinal, diarrea, desnutrición crónica, gripe, neumonía, otras fiebres virales transmitidas por mosquitos, enfermedad por virus chikungunya, náusea y vómito.

La desnutrición crónica en la aldea La Avellana y Talpetate se contabilizó cuatro y tres casos, en niños menos de 5 años de edad. Los mismos son tratados en el Centro de Salud de Taxisco.

1.4.2.6. Mortalidad infantil y general

La tasa de mortalidad infantil (TMI) es el número de defunciones de niños menores de un año por cada 1,000 nacidos vivos en un determinado año. La misma se calcula de la forma siguiente:

$$TMI = \frac{\text{Número de defunciones de menores de un año durante un período de tiempo}}{\text{Número de nacidos vivos durante el mismo período}} \times 1,000$$

En relación a la mortalidad infantil de enero a mayo 2017, en Talpetate se registró una muerte y en la misma han nacido un total de 17 niños; lo que da una tasa de mortalidad infantil de 59 por mil nacidos vivos. Lamentablemente la principal causa de mortalidad en la niñez es por causa de la diarrea.

$$TMI = \frac{1}{17} \times 1,000 = 59\text{‰}$$

A continuación, se presentan los datos de mortalidad general de los centros poblados para el año 2017.

Cuadro 13
Aldeas la Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Principales Causas de Mortalidad General
Del 01 de enero al 31 de mayo 2017

Causas	La Avellana			Talpetate		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Insuficiencia cardiaca congestiva	1	0	1	1	0	1
Paro cardíaco, no especificado	0	1	1	0	2	2
Herida de arma de fuego	0	0	0	2	0	2
Totales	1	1	2	3	2	5

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Del mes de enero a mayo 2017, se reportaron 2 muertes en la aldea La Avellana, lo que refleja una tasa de 3.48 fallecimientos por cada mil habitantes. En Talpetate se han reportado 5 muertes lo que da una tasa de 9.25 fallecimientos por cada mil habitantes.

$$TM = \frac{\# \text{ Muertes}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

Aldea La Avellana

$$TM = \frac{2}{576} \times 1,000 = 3.47\text{‰}$$

Aldea Talpetate

$$TM = \frac{5}{540} \times 1,000 = 9.25\text{‰}$$

1.4.2.7. Natalidad

Se utiliza para hacer referencia a la cifra proporcional de los nacimientos que tienen lugar en una población y un periodo de tiempo determinado. La misma se calcula de la forma siguiente:

$$TN = \frac{\text{Nacidos vivos en un año}}{\text{Población total}} \times 1,000$$

En la investigación de campo se estableció que en las aldeas La Avellana y Talpetate de junio 2016 a mayo 2017, se registraron 33 y 17 nacimientos; lo cual equivale a una tasa de natalidad de 57.29 y 53.7 por cada mil habitantes. Lo que representa que la aldea

La Avellana registra un mayor crecimiento poblacional en comparación a la aldea de Talpetate.

Aldea La Avellana

Aldea Talpetate

$$TM = \frac{33}{576} \times 1,000 = 57.29\text{‰}$$

$$TM = \frac{29}{540} \times 1,000 = 53.7\text{‰}$$

1.4.3. Agua

Con base a los datos obtenidos en el Censo Comunitario realizado el 2017, se identificó que los hogares de los dos centros poblados carecen del servicio de agua potable y entubada, en cada vivienda tienen el suministro de agua por medio de pozo propio; la cual es utilizada para aseo personal, limpieza y en la mayoría de casos para cocinar y consumo humano; los hogares con mayor ingreso económico compran agua purificada, en garrafón o en bolsa.

En ambos centros poblados se estableció que hay pozos de agua de uso privado en donde el vital líquido ya tiene un tratamiento de potabilización y se encuentran ubicados en las fincas y en lugares turísticos como: El Parque Acuático H2Olas y Lagunas de Monterrico.

A la fecha en la aldea La Avellana, hay un proyecto de agua potable, el mismo está inconcluso, se observó la infraestructura instalada, la que incluye, tubería, hidro-bomba y un pozo para suministro de agua, está pendiente la construcción de un tanque elevado y la conexión de la tubería.

- Forma de abastecimiento y frecuencia

Los hogares de los centros poblados se abastecen con agua de pozos propios, instalados en cada vivienda y el acceso al agua es permanente.

- Costo mensual

El costo mensual para el abastecimiento de agua, incluye el pago de energía eléctrica y depende del uso que tenga la bomba; en las consultas realizadas, los jefes de hogar indicaron que el valor de la energía eléctrica no es tan elevado y que las bombas eléctricas son ahorradoras, los pozos de agua se drenan una vez al año y se realiza al terminar la época de invierno con un costo de Q150.00 y el costo de la bomba es de Q350.00.

- Calidad del agua

Se observa que el agua que suministran los pozos no es limpia, mucho menos saludable, no es recomendable para el consumo humano y la mayor fuente de contaminación son las aguas residuales, en la época de invierno existe un incremento en la contaminación del agua porque las aguas de uso doméstico se mezclan con las aguas servidas.

1.4.4. Drenajes

Se identificó que en las Aldeas carecen del servicio de drenajes de aguas servidas y pluviales, lo que provoca que se contaminen los riachuelos, ríos y el canal de Chiquimulilla que está en el desembarcadero de la aldea La Avellana. Sin embargo, en los centros turísticos y fincas si cuentan con sistema de drenaje de uso privado.

1.4.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Se identificó que en la mayoría de hogares tienen el suministro de energía eléctrica. En los hogares que están ubicados al límite de los centros poblados tienen el suministro de energía por medio de paneles solares, cuentan con el servicio desde el año de 1987 y la empresa que suministra el servicio es Energuate con un costo por kilovatio de un quetzal con noventa y ocho centavos. Si el consumo es menor a 100 kilovatios mensual, los hogares tienen una tarifa social de noventa y ocho centavos de quetzal. A continuación, se presenta cobertura de servicio de agua potable, energía eléctrica domiciliar y drenajes.

Cuadro 14
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Servicios Básicos Por Aldea, Según Año y Concepto
Año 2002 y 2017

Año/Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Año 2002				
<u>Agua entubada</u>				
Con servicio	2	1.60	6	11.32
Sin Servicio	123	98.40	47	88.68
Total	125	100.00	53	100.00
<u>Energía eléctrica</u>				
Con servicio	103	82.40	49	92.45
Sin Servicio	22	17.60	4	7.55
Total	125	100.00	53	100.00
<u>Drenajes</u>				
Con servicio	1	0.80	-	-
Sin Servicio	124	99.20	53	100.00
Total	125	100.00	53	100.00
Año 2017				
<u>Agua potable</u>				
Con servicio	3	2.05	8	5.84
Sin Servicio	143	97.95	129	94.16
Total	146	100.00	137	100.00
<u>Energía eléctrica</u>				
Con servicio	132	90.41	110	80.29
Sin Servicio	14	9.59	27	19.71
Total	146	100.00	137	100.00
<u>Drenajes</u>				
Con servicio	7	4.79	8	5.84
Sin Servicio	139	95.21	129	94.16
Total	146	100.00	137	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE e investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El agua que se utiliza en las aldeas para consumo humano y para uso doméstico, es extraída de pozos propios en cada vivienda, sin embargo, se constató que no recibe ningún tratamiento de potabilización. Existen centros turísticos y fincas que cuentan con agua potable de uso privado.

Según información obtenida en los hogares sobre la cobertura de energía eléctrica domiciliar; se identifica que el servicio no cubre los hogares en su totalidad y según

información de los habitantes de los centros poblados, se debe a falta de recursos económicos.

Se observó que en las Aldeas no existe un sistema de drenajes para las aguas servidas y pluviales. No existe algún proyecto comunitario ó de una institución gubernamental que apoye para implementar drenajes. Existen centros turísticos y fincas que cuentan con sistema de drenajes de uso privado.

- Alumbrado público

Se determinó que en las Aldeas tienen el servicio de alumbrado público, observándose que las lámparas no funcionan y que la municipalidad no brinda el mantenimiento adecuado. Los pobladores consideran que el servicio es deficiente.

A continuación, se presenta la situación del alumbrado público.

Cuadro 15
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Situación de Lámparas del Alumbrado Público, Por Aldea, Según Concepto
Año 2017

Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Lámparas	%	Lámparas	%
En uso	38	58	22	67
Sin uso	27	42	11	33
Total	65	100	33	100

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017

Según la cobertura de alumbrado público que se observa en el cuadro anterior, las Aldeas tienen el servicio de postes de cableado eléctrico y lámparas de alumbrado público; se hace referencia que existen lámparas que están en mal estado.

1.4.6. Letrinas y otros servicios sanitarios

En los hogares de los centros poblados únicamente se utilizan letrinas que cuentan con fosa séptica y pozos ciegos, esto para prevenir enfermedades por bacterias o por virus, sin embargo, en época de invierno se mezclan las aguas servidas y pluviales, situación que

provoca contaminación, debido a que no se cuenta con sistema de drenajes para desembocar las aguas servidas. A continuación, se presenta la cobertura de servicios sanitarios:

Cuadro 16
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Cobertura de Letrinas y Otros Servicios Sanitarios
Año 2017

Censo/Concepto	Aldea La Avellana		Aldea Talpetate	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Año 2002				
Letrina o pozo ciego	39	31	38	72
Inodoro conectado a fosa séptica	43	34	0	0
Excusado lavable	16	13	15	28
Sin servicio	27	22	0	0
Totales	125	100	53	100
Año 2017				
Letrina o pozo ciego	32	22	52	38
Inodoro conectado a fosa séptica	85	58	66	48
Excusado lavable	25	17	17	13
Sin servicio	4	3	2	1
Totales	146	100	137	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 del INE e investigación de campo Grupo EPS, primer semestre 2017.

Existen diferentes tipos de servicio sanitario, que en su mayoría son fosas sépticas y pozos ciegos; las fosas están ubicadas fuera de las viviendas y los inodoros conectados a fosas sépticas están ubicados dentro de las viviendas.

1.4.7. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Se determinó que en ambas Aldeas no cuentan con servicio de recolección de basura por parte de la Municipalidad o de una entidad privada. Lo cual genera que los pobladores eliminen la basura, la quemen, la entierren o la tiren. Provocando con esto el surgimiento de basureros clandestinos, contaminación de riachuelos, ríos y el canal de Chiquimulilla ubicado en el desembarcadero en la aldea La Avellana.

1.4.8. Cementerios

Se observó que ambos centros poblados no cuentan con un cementerio y cuando existe un deceso, lo sepultan en el Cementerio general del municipio de Taxisco.

1.4.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas

Los centros poblados no cuentan con drenajes y las aguas servidas son canalizadas por medio de fosas sépticas, pozos ciegos o se diluye en los terrenos cercanos a cada hogar que desembocan en los riachuelos de las Aldeas, lo que genera contaminación y a su vez permiten los riesgos de enfermedades por bacterias.

1.5. ENTIDADES DE APOYO

“Pueden ser instituciones de Gobierno, la municipalidad, organizaciones no gubernamentales, organismos internacionales e incluso algunas entidades privadas, que dan apoyo de una u otra manera a la población” (Aguilar, 2011, p.45).

1.5.1. Estatales

Instituciones de estado que apoyan a los pobladores de las aldeas La Avellana y Talpetate en cualquier eventualidad, aun sin tener una sede dentro de las Aldeas.

- **Municipalidad de Taxisco**

Ente responsable que se encarga de gestionar con el gobierno central, actividades relacionadas con el ornato y ayuda de diferentes instituciones del departamento de Santa Rosa, con el apoyo de los diversos actores locales como el -COMUDE- Consejo Municipal de Desarrollo, que a su vez trabaja con los Consejos Comunitarios de Desarrollo, en donde se observa la presencia de los líderes y lideresas sectoriales de las aldeas La Avellana y Talpetate.

- **Policía Nacional Civil –PNC-**

Institución que está a cargo de resguardar proteger y garantizar el ejercicio de los derechos y las libertades, velar por el orden público, así como de la seguridad civil de la población de las Aldeas, prevenir, investigar y combatir el delito con intervención en los conflictos sociales, su sede policial está ubicada en Taxisco, realizan rondas de vigilancia en conjunto con el ejército en las aldeas La Avellana y Talpetate.

- Ejército de Guatemala

En la aldea La Avellana se encuentra ubicado un destacamento militar para salvaguardar el área, brinda apoyo a los vecinos, realizan rondas de vigilancia en conjunto con la Policía Nacional Civil.

- Bomberos Municipales de Taxisco ASONBOMD

La Asociación Nacional de Bomberos Municipales Departamentales número 73, ubicada en el municipio de Taxisco, cuenta con equipo necesario para realizar la labor preventiva y de rescate con la cobertura para la población de las aldeas la Avellana y Talpetate en cualquier situación de emergencia.

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala -MAGA-

En las Aldeas cuentan con un programa denominado APA que significa Alimentos Por Acción y su actividad radica en que la población limpia las orillas de las cunetas con el fin que no se acumule basura, agua o desechos sólidos y a cambio reciben un pago en especie, alimentos por trabajo.

- Secretaria de Seguridad Alimentaria y Nutricional de la Presidencia de la Republica -SESAN-

En las aldeas La Avellana y Talpetate tienen como fin primordial realizar actividades que mejoren la inseguridad alimentaria y nutricional de los pobladores más pobres, con base a un estudio socioeconómico aplicado a cada poblador de la Aldea, gestionado por medio del COCODE con el fin de disminuir los problemas nutricionales por pobreza y pobreza extrema.

- Ministerio de Educación -MINEDUC-

Es la institución encargada de velar porque el sistema educativo y del Estado contribuya al desarrollo integral de la persona, con base en los principios constitucionales de respeto a la vida, la libertad, la justicia, la seguridad y la paz y al carácter multiétnico, pluricultural y multilingüe de Guatemala.

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS-

Brinda el servicio de salud a la población de las Aldeas por medio de los Centros de Convergencia una vez al mes y a través de visitas a domicilio, en el cual realizan jornadas de vacunación y monitoreo.

- Centro de Estudios Conservacionistas de la Universidad de San Carlos –CECON-

Institución dedicada a la conservación de los ecosistemas de Guatemala, que tienen como meta ser un referente de información y consulta para la toma de decisiones en el manejo y conservación, en actualidad se encuentran en la reserva de Monterrico y dentro de sus planes está la inclusión de todo el canal de Chiquimulilla el cual pasa por la aldea La Avellana como un área protegida.

- Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP-

Se encarga de la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica y las áreas protegidas en Guatemala, trabaja de la mano con CECON en la protección del canal de Chiquimulilla y el uso controlado del manglar como un aliciente para trabajos de carpintería.

- Instituto Nacional de Bosques –INAB-

Mantiene una búsqueda constante por mejorar el uso sostenible de los bosques, para el 2015, incluye dentro del informe de labores la conservación del Ecosistema Manglar la capacitación y asistencia técnica para grupos comunitarios en las comunidades, busca hacer lo mismo en el canal de Chiquimulilla donde se encuentra situada la aldea La Avellana. También tiene un programa de reforestación el cual incluye las aldeas La Avellana y Talpetate.

- Fondo de Tierras

Institución descentralizada del estado que se fundamenta en el acceso a la tierra, regularización y arrendamiento de la misma, realizan estudios socioeconómicos en las aldeas para adjudicación de tierra y brindan microcréditos para el trabajo de ellas.

- Registro Nacional de las Personas –RENAP-

Es la entidad encargada de organizar y mantener el registro de las personas, inscribir los hechos y actos relativos a: nacimientos, estado civil, defunciones, así como la emisión del Documento Personal de Identificación -DPI- de los pobladores de los centros poblados.

- Mosca del Mediterráneo –MOSCAMED-

Organización oficial descentralizada del Ministerio de Ganadería y Alimentación -MAGA- que brinda apoyo en el control y erradicación de la mosca del mediterráneo, que ataca principalmente a los cultivos de fruta y que se propaga con mucha facilidad, para el año 2016 las áreas libres de mosca de mediterráneo es un 44% del total del territorio nacional que incluye parte del departamento de Santa Rosa y las aldeas La Avellana y Talpetate.

1.5.2. Privadas

Son las instituciones que pertenecen a personas particulares, prestan servicios con el fin de obtener utilidades, el capital es propio, dentro de ellas se pueden mencionar los siguientes:

- Banco de Desarrollo Rural -BANRURAL-

Institución financiera orientada al desarrollo rural integral del país, con capital privado y multisectorial con servicios y cobertura nacional y regional, dirigido preferentemente al micro, pequeño y mediano empresario, agricultor y artesano. En las Aldeas brindan los servicios, para apoyar las operaciones de las actividades pecuaria y agrícola con créditos a los productores, garantizándole solvencia económica y respaldo para seguir en la inversión.

- Asociación de Rescate y Conservación de Vida Silvestre –ARCAS-

Entidad privada sin ánimo de lucro formada en el año 1989 por ciudadanos guatemaltecos derivado de la preocupación de la conservación de la fauna, actualmente

los principales sitios de la fundación son parte de La Avellana, Hawái de la costa del pacifico del sur y Petén.

- Fundazúcar

Fundación que representa los ingenios azucareros del país estableciendo vínculos con la comunidad, encargada de brindar apoyo a la población de la aldea con programas como educación, fortalecimiento municipal y clínico.

1.5.3. Internacionales

Son entidades de cooperación y ayuda que promueven proyectos de desarrollo sin fines de lucro, con fondos internacionales. Tal es el caso de las siguientes instituciones:

- Programa Mundial de Alimentos –WFP-

Agencia de las Naciones Unidas en primera línea en lucha contra el hambre, en ambas Aldeas trabajan en coordinación con la SESAN y la municipalidad de Taxisco para erradicar el hambre en las aldeas.

- Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura –IICA-

Cumple con la misión de estimular, promover y apoyar mediante la provisión de cooperación técnica internacional para lograr el desarrollo agrícola y el bienestar rural de los estados miembros del cual Guatemala forma parte, incluyendo asesoría técnica para cultivos como el maíz y frijol para las aldeas La Avellana y Talpetate.

- United States Agency for International Development (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional) -USAID-

Institución norteamericana que tiene un programa de aseguramiento de la calidad y desarrollo de pequeños productores. Este programa consiste en brindar apoyo al micro-productor de cultivo para mejorar sus productos.

CAPÍTULO II

REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL

Los requerimientos comunitarios permiten señalar las necesidades de inversión social que existen en los centros poblados. “Son los que marcan la pauta para establecer las opciones de desarrollo que se deben dar en la región a trabajar; puede ser el tema que más interese a las autoridades locales” (Aguilar, 2011, p.45).

La importancia del presente capítulo radica en el inventario de las necesidades sociales, los proyectos en ejecución, los proyectos programados, las necesidades de la población y la priorización de proyectos de acuerdo a los problemas que más vulnerabilidad y riesgo provocan en los centros poblados objeto de estudio.

2.1. INVENTARIO DE NECESIDADES

Es un listado de requerimientos comunes de una comunidad, en relación a los medios necesarios y útiles para su existencia y desarrollo. Se consideran necesidades sociales las que son compartidas por una población, como pueden ser la educación, salud, vivienda, agua, drenajes, letrinas y otros servicios, energía eléctrica, alumbrado público, cementerio, sistema de tratamiento de aguas servidas, seguridad entre otros.

Con base al Censo Comunitario realizado el 2017, se determinaron las siguientes necesidades sociales de la población:

Tabla 4
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Requerimientos de Necesidades Sociales
Año 2017

Centro Poblado	Requerimientos
Aldea La Avellana	Proyecto de dragado del canal Construcción de un polideportivo Remodelación de la señalización del canal Construcción de salón comunal Proyecto de agua potable

Continúa en la página siguiente..

...Viene de la página anterior

Centro Poblado	Requerimientos
Aldea Talpetate	Ampliación de infraestructura de la escuela Remozamiento de techo y ventanas de la escuela Construcción de aulas para escuela primaria Construcción de instituto básico Construcción de pozo mecánico y equipamiento para distribución de agua Construcción de centro de convergencia
Aldeas La Avellana y Talpetate	Ampliación de alumbrado eléctrico publico Colocación de señalización vial Extracción de basura Construcción sistema de alcantarillado sanitario (drenaje) Definición de nomenclatura domiciliar Construcción de mercado Abastecimiento de agua potable Asfaltado de vías de acceso Creación de parques de recreación Tratamientos de aguas residuales y desechos sólidos Construcción de cementerio Edificación de lavadero comunal Construcción de letrinas Construcción del instituto de diversificado Instalación de paneles solares Implementación de biblioteca Proyecto de construcción de viviendas Reforestación Protección de animales en peligro de extinción Organización formal de las autoridades Instalación de teléfonos públicos Depósito de basura público Cooperativa de reciclaje Construcción de tanque elevado Limpieza de cunetas de aguas residuales Instalación de canaletas de concreto para drenaje pluvial Instalación de estufas ahorradoras

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Con base a la técnica de observación aplicada en el trabajo de campo, se proponen los proyectos sociales mencionados en la tabla anterior, para que las autoridades realicen las evaluaciones respectivas y tomen en consideración los proyectos que se pueden ejecutar en los centros poblados.

Es importante que las autoridades de ambos centros poblados tomen en consideración, los proyectos que mayor beneficio le puedan brindar para mejorar las condiciones de vida de sus habitantes. Este listado de requerimiento de necesidades de la población ayudará a los dirigentes de ambas comunidades a tener una variedad de propuesta de proyectos sociales.

2.1.1. Proyectos en ejecución

Son todos aquellos proyectos autorizados, que están en etapa de desarrollo, con la coordinación de personas y recursos necesarios para llevar a cabo el plan de gestión previsto.

En la aldea La Avellana, para el año 2017 hay un proyecto en ejecución: “Mejoramiento sistema de alcantarillado (Cuneta) aldea La Avellana, Taxisco, Santa Rosa”, el mismo se encuentra en su fase de finalización, tiene un costo total de noventa mil quetzales exactos (Q90,000.00); el financiamiento y la ejecución es responsabilidad directa de la Municipalidad de Taxisco. El –COCODE- es el encargado de supervisar que se realicen los trabajos. El proyecto beneficiará a 300 vecinos del área y a las comunidades que utilizan esta vía de circulación.

2.1.2. Proyectos programados

Son los proyectos que surgen como consecuencia de dar solución a la problemática existente, que al mismo tiempo busca autorización para obtener el financiamiento que permita su ejecución. A continuación, se detallan los proyectos programados.

Tabla 5
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyectos Programados
Año 2017

No.	Proyecto Programado	Etapas	Fecha Ejecución
1	Construcción de dos aulas en el interior de la escuela de la aldea La Avellana.	Inicio	
2	Construcción Carretera Tramo: Ruta SRO – 5, CA-2 Oriente Taxisco - Aldea La Avellana	Planificación	01/01/2018

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

La construcción de las dos aulas en el interior de la escuela de la aldea La Avellana aún no tiene fecha de ejecución por el motivo que las escrituras del inmueble aún no están a nombre de la escuela o Ministerio de Educación.

El segundo proyecto programado es la continuación de la Construcción Carretera Tramo: Ruta SRO – 5, CA-2 Oriente Taxisco - Aldea La Avellana, el cual tiene como objetivo la construcción de 12 kilómetros de carretera, con un costo de cuarenta y cinco millones de quetzales exactos (Q45,000,000.00), el mismo será ejecutado por el Ministerio de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda a través de la Dirección General de Caminos. El proyecto beneficiará a los habitantes de la aldea La Avellana y a las personas que visitan el embarcadero y a las comunidades que utilizan esta vía de circulación entre las cuales está la aldea Talpetate.

2.1.3. Necesidades de la población

Una necesidad social es una serie de requerimientos comunes de una sociedad en relación a los medios necesarios y útiles para su existencia y desarrollo. La respuesta a esas necesidades supone la satisfacción temporal o permanente de las necesidades de una población.

De acuerdo al inventario de requerimientos de necesidades sociales descritas en la tabla 4, es importante hacer énfasis que en ambos centros poblados no cuentan con el servicio de abastecimiento de agua potable, el cual se refiere al medio para obtener el agua en los hogares. Este es adecuado si el hogar tiene agua por medio de una red de distribución dentro de la vivienda; además de este servicio no cuentan con el acceso a servicios sanitarios, drenajes y tratamientos de aguas residuales y desechos sólidos.

2.1.4. Priorización de proyectos

Los proyectos son priorizados con base a las necesidades más importantes de la población de los centros poblados. A continuación, se presenta una matriz que permite identificar las prioridades desde el punto de vista de la población y del criterio de los investigadores.

Tabla 6
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Priorización de Proyectos
Año 2017

Proyecto	Centro Poblado
Priorización de Proyectos de la Población	
Construcción de salón comunal	Aldea La Avellana
Construcción de tanque de abastecimiento de agua	
Asfaltado de vías de acceso	
Ampliación de infraestructura de la escuela	Aldea Talpetate
Proyecto de agua potable	
Construcción de viviendas	
Priorización de Proyectos del criterio de los investigadores	
Construcción de tanque elevado.	Aldea La Avellana Aldeas La Avellana y Talpetate
Construcción de letrinas.	
Construcción de estufas.	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017

El primer proyecto propuesto es la construcción de un tanque elevado en la aldea La Avellana; esto con el objetivo de garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos los habitantes de dicha aldea.

El segundo proyecto consiste en la construcción de letrinas en los hogares de las aldeas La Avellana y Talpetate. Este proyecto de letrinas permitirá evitar la contaminación de los suelos y de las capas freáticas y la constitución de focos de infección donde se desarrollan las moscas o los mosquitos propagando graves enfermedades.

El tercer proyecto consiste en la construcción de estufas en los hogares de las aldeas La Avellana y Talpetate; el cual tiene como objetivo el ahorro de leña alrededor del 50%, economía del hogar, comodidad al cocinar por el traslado del fuego, del suelo a un nivel más alto, limpieza y beneficio a la salud, evita que los hogares se llenen de humo y el beneficio ambiental al reducir el consumo de leña y evitar la deforestación.

Es importante indicar que para la priorización de los proyectos se tomó como base el documento de los diecisiete objetivos del desarrollo sostenible, además de la información recolectada en el Censo Comunitario.

CAPÍTULO III

PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL

(CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO, ALDEA LA AVELLANA)

Es el conjunto de actividades planificadas y relacionadas entre sí, que, mediante el uso de insumos, generan productos dentro de un período de tiempo determinado y apunta a solucionar un problema, promueve el desarrollo o mejor a una situación específica. Los proyectos son intervenciones intencionales cuya finalidad es acelerar y dirigir el crecimiento económico y desarrollo social. (SEGEPLAN, 2018, p.108)

A continuación, se presenta el estudio del proyecto “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana” que se propone en este documento, para abastecer de agua potable a los habitantes de la aldea La Avellana. La propuesta se entregará a las autoridades municipales para su evaluación y aprobación, con el fin de que pueda ser ejecutada a corto o mediano plazo, para beneficiar al centro poblado objeto de estudio.

3.1. CARACTERIZACIÓN BÁSICA

El agua potable es esencial para la vida. Es el líquido más importante de la naturaleza sin el cual no podríamos vivir. El agua potable ayuda a estar saludable, a hacer la digestión, mantiene la musculatura en buen estado, actúa refrigerando o calentando el cuerpo y ayuda a transportar el oxígeno entre las células de nuestro cuerpo.

La Constitución Política de la República de Guatemala (1985), en su artículo 257, establece que “Los municipios de la República de Guatemala, son instituciones autónomas.

Entre otras funciones les corresponde:

- Elegir a sus propias autoridades;
- Obtener y disponer de sus recursos; y
- Atender los servicios públicos locales, el ordenamiento territorial de su jurisdicción y el cumplimiento de sus fines propios.

Para los efectos correspondientes emitirán las ordenanzas y reglamentos respectivos”.

Además, el artículo 257 del mismo documento indica: “El Organismo Ejecutivo incluirá anualmente en el Presupuesto General de Ingresos Ordinarios del Estado, un diez por ciento del mismo para las Municipalidades del país. Este porcentaje deberá ser distribuido en la forma que la ley determine, y destinado por lo menos en un noventa por ciento para programas y proyectos de educación, salud preventiva, obras de infraestructura y servicios públicos que mejore la calidad de vida de los habitantes. El diez por ciento restante podrán utilizarlo para financiar gastos de funcionamiento”.

El Código de Salud. Decreto 90-97 (1997), en el capítulo IV, sección II, en su artículo 78 establece que “El Estado, a través del Ministerio de Salud, en coordinación con el Instituto de Fomento Municipal y otras instituciones del sector, impulsará una política prioritaria y de necesidad pública, que garantice el acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable, con énfasis en la gestión de las propias comunidades, para garantizar el manejo sostenible del recurso”.

Mientras que en artículo 79 menciona “Es obligación de las Municipalidades abastecer de agua potable a las comunidades situadas dentro de su jurisdicción territorial, conforme lo establece el Código Municipal y las necesidades de la población, en el contexto de las políticas de Estado en esta materia y consignadas en la presente ley”.

Por lo anterior expuesto, se propone la construcción de un tanque elevado en la aldea La Avellana, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del centro poblado, porque en la actualidad consumen agua de pozo, la cual es perjudicial para su salud y una parte de la población, sí consume agua potable, debido a que compran garrafones en las tiendas de la Aldea.

3.1.1. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto se ubicará en el kilómetro 122.1 en la aldea La Avellana, en un terreno que se tiene designado para la construcción del tanque elevado. La principal vía de acceso a la ubicación del proyecto es por la cabecera municipal de Taxisco y puede realizarse con todo tipo de vehículo, aunque por el mal estado de la carretera se

recomienda que sea con un vehículo 4x4. Existe un acceso de terracería por el lado de Guazacapán, además se puede ingresar por el canal de Chiquimulilla por medio del ferri. (Ver anexo 14 y 15).

3.1.2. Servicios básicos disponibles

“Están definidos como aquéllos que brindan a las personas la oportunidad de llevar una vida sana, satisfactoria y productiva, tener una remuneración digna por sus trabajos y adquirir nuevas habilidades” (Corner y Repucci, 2009, p.4).

Para dar inicio a la ejecución del proyecto, se requiere contar con los siguientes servicios: agua potable, energía eléctrica, alumbrado público, baños portátiles, vías de acceso, transporte entre otros.

3.1.3. Contactos locales

Se refiere a las instituciones, organizadas y personal que pueda ayudar a organizar la información que se maneja durante la realización del proyecto.

A través del apoyo brindado por el Consejo Comunitario de Desarrollo y miembros del Comité de Agua de la aldea La Avellana; se ha podido obtener información para la propuesta del proyecto. La Dirección Municipal de Planificación de Taxisco, también ha sido de vital importancia para recopilar datos necesarios que aportan a éste documento.

3.1.4. Población total del centro poblado

Con base a la información recolectada en el Censo Comunitario realizado el 2017, se estableció que, al mes de junio del año 2017, existen 576 habitantes que equivalen a un total de 165 hogares en la aldea La Avellana del municipio de Taxisco.

3.1.5. Reconocimiento del problema

Los pobladores de la aldea La Avellana carecen de agua potable y para abastecerse del vital líquido, lo hacen a través de pozos o con la compra de garrafones de agua, los cuales son traídos de la cabecera municipal.

3.1.6. Propósito del proyecto

Mejorar la calidad de vida de la población de la aldea La Avellana, a través de la propuesta del Proyecto: “Construcción de Tanque Elevado Aldea La Avellana”. Además, se pretende disminuir el índice de las enfermedades intestinales provocadas por el consumo de agua de pozo.

Desinfectar y eliminar bacterias, amebas y virus, para brindar a los habitantes de la comunidad un sistema de agua potable apto para el consumo humano, como herramienta principal en la desinfección del agua se utilizará el cloro, en forma de tabletas.

3.2. ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO

Al más simple se le llama perfil, gran visión o identificación de la idea, el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a investigaciones de terreno. (Baca, 2010, p.5)

3.2.1. Antecedentes del proyecto

En el año 2015 los pobladores de La Avellana iniciaron el proceso del proyecto, a través del señor Álvaro Solares quien en ese momento fue el encargado de administrar el proyecto; liderado por algunas personas extranjeras, en agradecimiento a una señora, que vivió en la aldea La Avellana, cuidó a uno de ellos. En memoria a ella decidieron iniciar el proyecto de potabilización de agua, que no fue gestionado por ninguna asociación, ni por la municipalidad. El responsable del proyecto contactó al COCODE para establecer comunicación con la comunidad. Se realizó el estudio con pruebas en el lugar, el pozo dio doscientos mil litros de agua en doce horas y según comentarios el agua extraída era 95% pura.

La Aldea cuenta con un pozo mecánico, tubería instalada, una bomba de agua hidráulica y un terreno. Quedó pendiente la construcción de un tanque de agua y la potabilización. El sr. Solares realizó en total, 82 viajes de Taxisco hacia La Avellana y viceversa en el transcurso del proyecto, el cual no se culminó por diferencias políticas.

3.2.2. Descripción del proyecto

El Proyecto: “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana” se ubicará en el kilómetro 122.1 aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa; para abastecer de agua potable a 576 habitantes que equivale a 165 hogares con el objetivo de abastecer de agua potable a la población, mejorar la calidad de vida y disminuir las enfermedades intestinales que se puedan presentar en los habitantes.

El costo total del proyecto asciende a Q379,356.00; la municipalidad de Taxisco aportará 93% del total y la aportación de los habitantes del centro poblado será del 7%, el que consiste en el aporte del terreno donde se ejecutará el proyecto.

3.2.3. Población a beneficiar

La ejecución del proyecto busca beneficiar a la población de la aldea La Avellana por completo, es decir a los 576 habitantes que habitan en los 165 hogares, debido a que las viviendas en general ya cuentan con la tubería instalada; para efectos de diseño se toma una densidad por hogar de 4 habitantes/hogar.

Además de realizar la conexión domiciliar de los 165 hogares; se conectará un servicio de agua a la escuela, al Centro de Convergencia y a la iglesia católica de dicha Aldea.

3.2.4. Justificación

La falta de aprovisionamiento de agua sanitariamente segura para el consumo humano daña la salud. Según la Organización Mundial de la Salud –OMS- el 80% de todas las enfermedades de los países en desarrollo, tienen una relación directa con la falta de servicios de agua y las malas condiciones de saneamiento.

El Código de Salud, promulgado por el Congreso de la República establece en sus artículos 78 y 79 que se debe garantizar acceso y cobertura universal de la población a los servicios de agua potable.

La precaria situación y la falta de abastecimiento de agua potable en la aldea La Avellana, establece que no se cumple con lo establecido en el párrafo anterior. Lo cual provoca que la población padezca de enfermedades ocasionadas por el uso del agua en cantidades y calidades deficientes tales como: parasitosis intestinal, amebiasis, disentería, enfermedades en la piel, entre otros.

Así también, que las familias tengan que incurrir en gastos para curar las referidas enfermedades, adquirir leña para hervir el agua, gastos de energía eléctrica por el uso de bombas de agua y realizar esfuerzos en el acarreo.

En los últimos años, se han realizado diferentes gestiones para buscar una solución a la falta de suministro de agua potable, pero por falta de recursos económicos e intereses políticos, hasta la fecha no ha sido posible.

En consecuencia, a lo planteado, es sumamente importante la construcción del tanque elevado en la aldea La Avellana para dotar a la comunidad de agua. Los beneficios que tendrá la comunidad son relevantes, ya que contará con un abastecimiento en cada hogar. En resumen, al encontrar el apoyo para la ejecución del proyecto eficiente, confiable y económicamente sostenible, la comunidad mejorará su calidad de vida.

3.2.5. Objetivos

A continuación, se expresan los logros que se desean alcanzar con la puesta en marcha del proyecto.

3.2.5.1 Objetivo general

Disminuir las enfermedades gastrointestinales y minimizar el gasto mensual de las familias, mediante la construcción del tanque elevado para abastecer de agua potable a la comunidad.

3.2.5.2 Objetivos específicos

- Evitar las enfermedades gastrointestinales en la población.

- Mejorar el nivel de vida de los habitantes de la Aldea dotándolos de agua segura para el consumo humano.
- Determinar las bases para una administración, operación y mantenimiento del proyecto, buscando que éstos permanezcan siempre en óptimas condiciones para brindar un buen servicio.
- Minimizar el gasto mensual de las familias del centro poblado por compra de agua potable, traída desde la cabecera municipal.

3.3. ESTUDIO DE MERCADO

El propósito de analizar el contexto del mercado donde actuará nuestro proyecto, es dar la idea al dueño del proyecto o la institución que realizará la inversión, sobre el posible comportamiento de las variables y su grado de incertidumbre o riesgo que correrá nuestro producto (bienes o servicios) al ser puesto en el mercado. Esto, requiere comprobar la existencia de una necesidad insatisfecha; establecer la cantidad de bienes o servicios provenientes del posible proyecto y que la comunidad estaría dispuesta a adquirir a determinados precios o tarifa. (Hernández, Hernández y Díaz, 2015, p.49)

3.3.1. Evaluación histórica de la demanda

Según información proporcionada por las autoridades de la Aldea y el Censo Comunitario realizado, se determinó que el total de la población utiliza agua de pozo y el 100% carece de agua potable, razón por la cual se hace necesario proponer la implementación de un proyecto que proporcione a los pobladores agua apta para su consumo.

3.3.1.1 Población referente

Según la investigación realizada el total de personas que habitan en la aldea La Avellana es de 576 las cuales conforman un total de 165 hogares.

3.3.1.2 Población afectada

Por medio del censo efectuado se ha logrado determinar que la totalidad de los hogares utilizan agua de pozo para uso diario y un 15% de estos hogares utiliza agua

purificada de garrafón para su consumo; el cual significa un gasto extra para cada hogar y el 85% utiliza el agua de pozo para consumo, razón por la cual los habitantes han estado expuestos a sufrir enfermedades bacterianas y parasitarias.

3.3.1.3 Población objetivo

El proyecto busca beneficiar a la población de la aldea La Avellana por completo es decir a los 576 habitantes que habitan en los 165 hogares, debido a que las viviendas en general ya cuentan con la tubería instalada.

3.3.2. Análisis de la demanda futura

La demanda futura se estructura por medio del crecimiento poblacional, al tomar en cuenta el tipo de problemática que enfrenta la aldea La Avellana con relación al servicio de agua potable se puede considerar la totalidad de la población como la demanda futura.

La población afectada son los hogares con falta de agua para el consumo de sus habitantes, en el caso de la población objetivo se priorizan los hogares del centro poblado que utilizan agua de pozo para su consumo. En la siguiente tabla se presenta la proyección al año 2022 de habitantes que demandarán agua potable al igual que la demanda insatisfecha para el año 2017.

La proyección se determinó de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional del 2.7% anual. En relación a la problemática en la aldea La Avellana no existe una población delimitada debido a que 100% presenta la misma problemática.

Se determina que en promedio se necesitan 25 metros cúbicos de agua por hogar al mes para que las personas puedan satisfacer todas sus necesidades básicas, como se puede observar en la siguiente tabla; se establece la demanda total de los habitantes de cada hogar de la aldea La Avellana hasta el año 2022.

3.3.3. Análisis de la oferta histórica y futura

En la actualidad no existe oferta de agua potable en la Aldea La Avellana, lo que da como resultado la creciente necesidad del vital líquido, de igual forma se han incrementado las enfermedades estomacales debido a la cantidad de bacterias y microbios que se encuentran en los pozos los cuales son afectados por las lluvias, y el mal mantenimiento de los mismos.

Cuadro 17
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Estudio de Mercado
(metros cúbicos)

Demanda Potencial y Proyectada de Agua Potable			
Año	Total de hogares	Consumo per cápita m3 de agua por hogar	Demanda potencial m3
2017	165	25	4,125
2018	167	25	4,175
2019	172	25	4,300
2020	177	25	4,425
2021	180	25	4,500

Demanda Insatisfecha y Proyectada de Agua Potable			
Año	Metros cúbicos demandados	Demanda cubierta en m3	Demanda insatisfecha en m3
2017	4,125	0	4,125
2018	4,175	0	4,175
2019	4,300	0	4,300
2020	4,425	0	4,425
2021	4,500	0	4,500

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En la actualidad el 100% de la población carece del servicio de agua potable para el consumo, por lo que hacen uso del agua de pozo para todas las necesidades diarias. La oferta tiene un valor de cero ya que no existe ninguna empresa o entidad del gobierno que les brinde agua potable purificada.

3.3.4. Análisis del servicio

El servicio constará en la distribución del agua entubada utilizando la infraestructura de la tubería ya existente; la distribución será abastecida por la construcción del tanque elevado, el cual está alineado y conectado al pozo mecánico que tiene la capacidad de satisfacer a la totalidad de viviendas que se encuentran en la aldea La Avellana.

La dotación es la cantidad de agua que se le asigna a cada persona por hogar, estos valores de dotación oscilan para el área rural y de clima cálido, entre 90 a 120 litros/habitante/día, para efectos de diseño se tomará una dotación de 202 Litros/habitante/día, este dato se encuentra en función del clima, tipo de comunidad y el gasto que registra cada habitante según normas de la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR).

3.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En el estudio Administrativo debe plantearse la organización estructural, funcional y presupuestaria para llevar a cabo los procesos administrativos, así como los requerimientos de equipo y dotación de insumos para el funcionamiento administrativo adecuado. En la parte Legal, el estudio buscará determinar la viabilidad del proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto a localización para los periodos de preconstrucción, construcción y operación del proyecto. (Hernández, Hernández y Díaz, 2015, p.67)

En el sentido de garantizar un servicio de agua potable de calidad a la Aldea, debe existir un grupo de personas organizadas capaces de velar por el mantenimiento del proyecto con funciones individuales que contribuyan a lograr los objetivos propuestos.

3.4.1. Propuesta de organización

Se propone formar e inscribir un Comité de agua en la aldea La Avellana que sea el encargado de velar por el buen funcionamiento y mantenimiento de la planta de potabilización. El comité será el encargado del cobro único mensual de Q25.00 por hogar, esto por medio de un Acuerdo Gubernativo, con el objetivo de poder dar el acceso

del agua potable. Es importante mencionar que esta cuota establecida abarca hasta los veinticinco metros cúbicos asignados por hogar, y en los hogares donde se supere esta cantidad se cobrará Q5.00 por metro cúbico adicional consumido.

- Filosofía empresarial

Misión

“Somos un grupo de personas miembros activos de la comunidad que busca garantizar el abastecimiento de agua potable, mediante el tratamiento, mantenimiento y distribución del servicio a la población de la aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa”.

Visión

“Ser un grupo capaz de cubrir la necesidad básica de agua la cual sea apta para el consumo humano, de manera que se reduzcan riesgos que puedan afectar la salud de población de la aldea La Avellana”.

Objetivo general

Cumplir con el abastecimiento, mantenimiento y distribución directa de agua potable a la población de aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.

Objetivos específicos

- Proporcionar el servicio necesario que permita satisfacer las necesidades que demanda la población de aldea La Avellana, municipio de Taxisco, departamento de Santa Rosa.
- Dar seguimiento a los procesos adecuados de mantenimiento de la planta de agua potable.
- Reducir los riesgos más frecuentes de enfermedades infecciosas por bacterias y microbios derivados de la contaminación del agua.

Valores

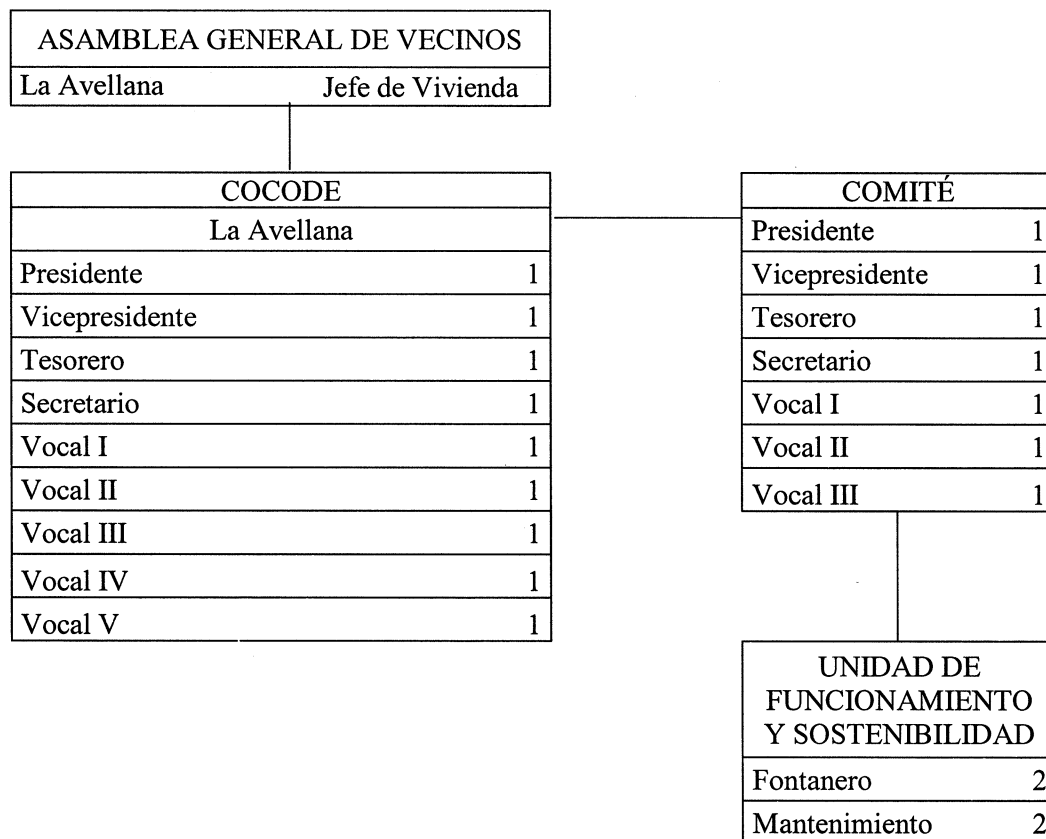
Son principios éticos sobre los que se asienta la cultura del comité, y nos permiten crear nuestras pautas de comportamiento.

- Servicio
- Tolerancia
- Respeto
- Disciplina
- Constancia.

3.4.2. Estructura organizacional

La jerarquía organizacional del comité se expone a continuación, donde se establece las líneas de autoridad, organigrama nominal y funciones de puestos.

Gráfica 3
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Organigrama General del Comité de Tanque de Agua
Año 2017



Fuente: elaboración propia Grupo EPS, primer semestre 2017

Al formar parte del comité propuesto, a cada miembro se le determina las actividades que debe realizar de acuerdo a su puesto, experiencia, habilidades y capacidades.

Asamblea General

- Elegir a los miembros del comité representante de la Aldea.
- Mantener económicamente el proyecto de agua, contribuyendo cada uno con una cuota mensual establecida en mutuo acuerdo con la comunidad.

Presidente

- Administrar y representar legalmente al comité.
- Dirigir y orientar las reuniones ordinarias y extraordinarias en forma dinámica y eficaz.
- Convocar a los miembros del Comité a las sesiones ordinarias y extraordinarias.

Vicepresidente

- Representar al presidente en su ausencia en sesiones y otras actividades importantes
- Coordinar con el presidente cualquier inconveniente imprevisto, para el buen funcionamiento del comité.
- Llevar a cabo los arreglos necesarios para determinar el lugar o el sitio de las reuniones.

Secretario

- Elaborar y llevar al día las actas de cada una de las sesiones del comité.
- Tomar nota de los temas tratados.
- Llevar el archivo referente a las actividades desarrolladas por el comité.
- Recibir y tramitar las quejas presentadas por los vecinos de la aldea, velar por la confidencialidad de la información.

Tesorero

- Recepción de la cuota mensual de vecinos y otros.
- Registro de ingresos y egresos mensuales.

- Mantener la información financiera al día.

Vocal

- Realizar el cobro mensual a los vecinos de la aldea.
- Efectuar los pagos necesarios para el correcto funcionamiento de la planta.

Además de los integrantes antes descritos, el comité deberá contratar a un operador (o plomero) con un sueldo mensual de Q3,500.00. El cual tendrá las siguientes funciones.

- Realizar el trabajo manual en las instalaciones, reparaciones, conexiones domiciliarias, de la red pública como de las instalaciones de la Planta de Agua Potable y otras.
- Realizar suspensiones de suministro de agua potable a los usuarios.
- Cuidar y mantener en buen estado las herramientas accesorios o materiales que le fueren entregados.
- Dar mantenimiento de las redes, válvulas, macromedidores del sistema de agua potable. Mantener limpia el área de trabajo.
- Cumplir las órdenes realizando el trabajo asignado por cualquier miembro del comité.
- Asistir a los cursos de capacitación que sea delegado.
- Las que emita el comité y que sean inherentes a su trabajo.

3.4.3. Base legal del proyecto

El proyecto debe estar apegado a las leyes y reglamentos de Guatemala, al mismo tiempo cumplirlas, razón por el cual se han citado los siguientes con la finalidad de establecer lineamientos legales en el proyecto propuesto.

- Norma sanitaria para la autorización y control de fábricas envasadoras de agua para consumo humano No. 002-2003.
- Constitución política de la república de Guatemala.

Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social,

económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

- Decreto No. 68-86 El Congreso de la República de Guatemala, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

Artículo 1. El Estado. Las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propician el desarrollo social económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación el medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, suelo, sustituirlo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

- Decreto No. 11-2002 El Congreso de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural.

Artículo 1. Naturaleza. El Sistema de Consejos de Desarrollo es el medio principal de participación de la población maya, xinca y garífuna y la no indígena, en la gestión pública para llevar a cabo el proceso de planificación democrática del desarrollo, tomando en cuenta principios de unidad nacional, multiétnica, pluricultural y multilingüe de la nación guatemalteca.

Artículo 14. Funciones de los Consejos Comunitarios de Desarrollo. La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y sus funciones son: formular las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de la comunidad, con base en la priorización de sus necesidades, problemas y soluciones, y proponerlos al Consejo Municipal de Desarrollo para su incorporación en las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del municipio.

Artículo 13. Integración de los Consejos Comunitarios de Desarrollo. Los Consejos Comunitarios de Desarrollo se integran así:

- a) La Asamblea Comunitaria, integrada por los residentes en una misma comunidad; y

b) El Órgano de Coordinación integrado de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos, en forma supletoria, de acuerdo a la reglamentación municipal existente.

- Estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala

Artículo 3. Colaborará en el estudio de los Problemas Nacionales que merezcan su consideración y en aquellos otros en que sea requerida.

Artículo 7. Como centro de investigación le corresponde: Promover la investigación Científica, Filosófica, Técnica o de cualquier otra naturaleza cultural, mediante los elementos más adecuados y los procedimientos más eficaces, procurando el avance de estas disciplinas;

Contribuir en forma especial al planteamiento, estudio y resolución de los problemas nacionales, desde el punto de vista cultural y con el más amplio espíritu patriótico.

3.5. ESTUDIO TÉCNICO

Permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. (Rosales, 2005, p.18)

3.5.1. Diseño y planificación

El tiempo durante el cual se considera que el proyecto brindará un servicio útil a la comunidad es de veinte años. Los componentes del agua potable son:

- Fuente y captación

La importancia de la fuente radica en garantizar el caudal de forma continua. En la aldea la fuente se da por medio de un poso mecánico.

- Tanque de almacenamiento y/o distribución

El agua será bombeada del pozo al tanque, una vez el agua se encuentre en él; entonces será conducida por gravedad hacia los hogares.

- Línea de conducción

Se entiende por línea de conducción al tramo que comprende desde la fuente hasta el tanque de distribución.

El tanque elevado de distribución tiene tres funciones principales que son: cubrir la demanda de agua, regular las presiones en la red de distribución en busca de evitar el bombeo directo de la misma y atender emergencias.

Dentro del presente estudio realizado para la aldea La Avellana, la altura a la que se diseñará el tanque será de 15 metros, dentro de esto se tiene previsto que se cumpla con las normas que exigen claramente que la presión mínima en la red de distribución deberá ser de 10 metros columna de agua, para el caso más desfavorable dentro del sistema, y de 40 metros columna de agua para el caso en que se tenga la presión máxima. Este tanque será construido de estructura metálica, a base de columnas y rigidizantes.

El volumen de almacenamiento de este tanque de distribución será de 65.00 metros cúbicos. El tanque elevado será de forma cilíndrica, para trabajar de mejor forma, apoyándose al terreno por medio de una torre de soporte de altura previamente establecida, la cual descansará a la vez en su cimiento. Entre las partes del tanque están la cubierta, el cuerpo del tanque, la torre de soporte y la cimentación.

- Cubierta del tanque

Puede diseñarse de forma plana o de forma cónica, su función es cubrir el tanque de la intemperie, en ésta se encuentra el acceso al interior y además deberá contar con un área de ventilación. Para este caso se diseñará una cubierta cónica, la cual tendrá una altura de $\frac{1}{5}$ del diámetro del depósito.

- Cuerpo del tanque

Está compuesta por las paredes del cilindro y el fondo que tendrá forma de cono invertido para soportar mayores presiones, mismo se construirá con lámina negra Norma A-36.

- Torre de soporte

El tanque elevado se apoya sobre el terreno por medio de una torre, ésta deberá ser construida generalmente por 4 columnas con una ligera inclinación y una serie de elementos rigidizantes diseñados o compresión y tensión llamados brisas. Las columnas tendrán una inclinación sobre el eje vertical del 25% de la altura del tanque, como se detalla a continuación:

$$L = h * \%$$

Donde:

L = distancia de inclinación con respecto al eje horizontal

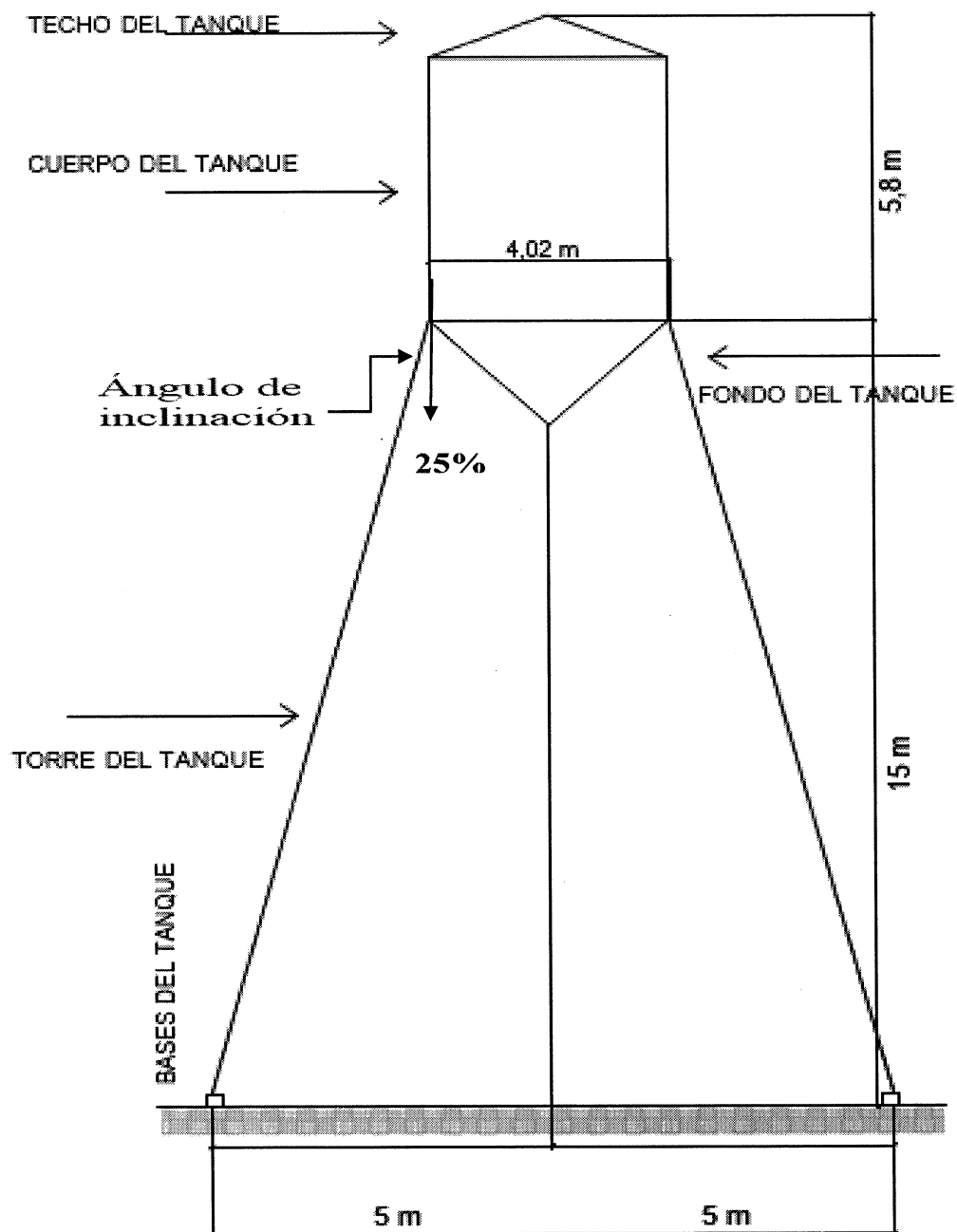
h = altura total del tanque en metros

% = porcentaje de inclinación de las columnas de la torre.

$$L = 15 * 25\% = 3.75 \text{ metros}$$

Para tener una idea más clara de la inclinación de las columnas del tanque elevado de captación y potabilización de agua; ver el plano que se encuentra en la página siguiente.

Figura 1
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Ángulo de Inclinación de Columnas
Año 2017



Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa 2017.

En base a la figura anterior, se puede establecer que el plano cumple con las especificaciones técnicas que solicita American Institute Of Steel Construction (A.I.S.C.), para construir un tanque elevado de 14 a 18 metros de altura; ya que cumple con la distancia de 3.25 a 4.50 metros entre arriostres.

- Cimentación del tanque

Básicamente la cimentación del tanque estará constituida por un sistema de zapatas reforzadas en ambos sentidos, así también como la colocación de un cimientto corrido para lograr obtener una buena base para el tanque.

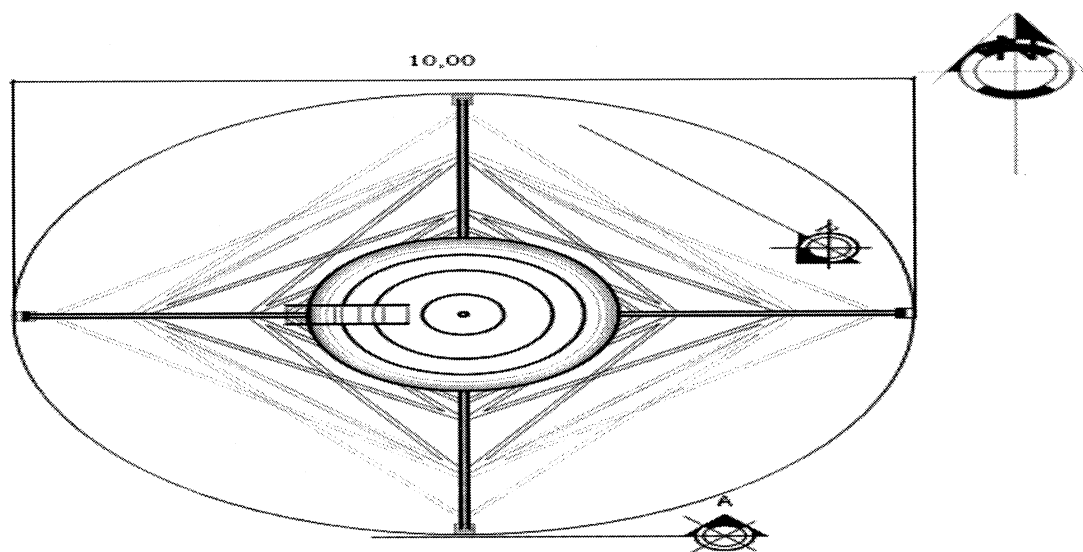
Las columnas del tanque elevado irán colocadas sobre unos pedestales de concreto y éstos a su vez sobre las zapatas de la cimentación, conectadas mediante un sistema de cimientto corrido sencillo.

Las fuerzas que actuarán directamente sobre la cimentación son:

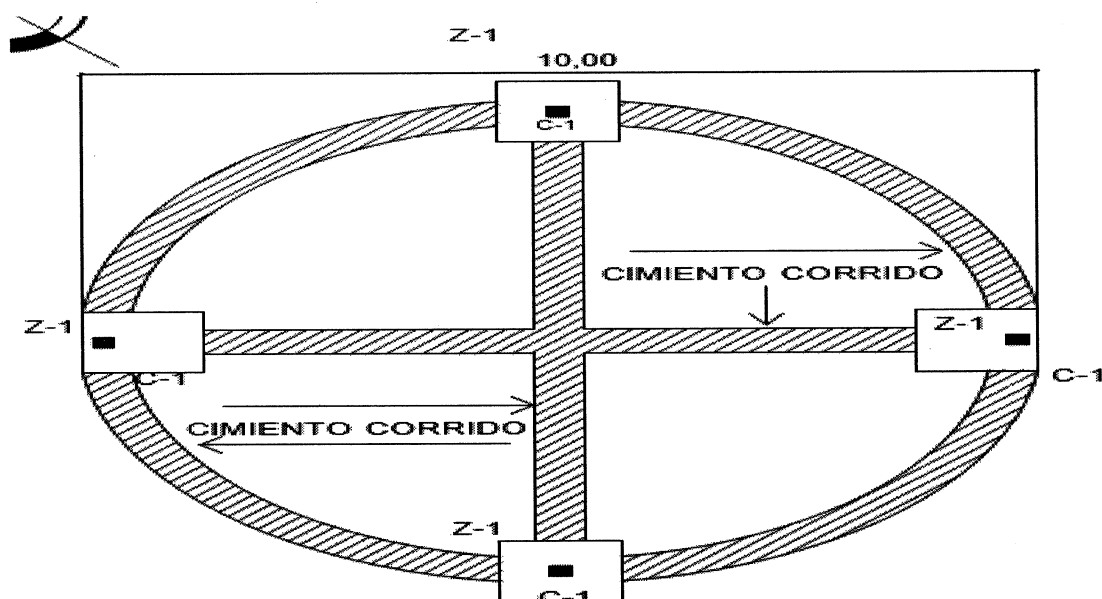
- Peso propio de la estructura del tanque.
- Peso total del agua (tomando en cuenta como caso crítico cuando el tanque se encuentre completamente lleno).
- Fuerzas provocadas por viento y sismo.

Para tener una idea más clara del sistema ver plano de dimensiones del tanque el cual se encuentra en la página siguiente.

Figura 2
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Dimensión del Tanque
Año 2017



PLANTA DEL TANQUE



PLANTA DE CIMENTACIÓN

Fuente: Especificaciones Técnicas, Proyecto Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa 2017.

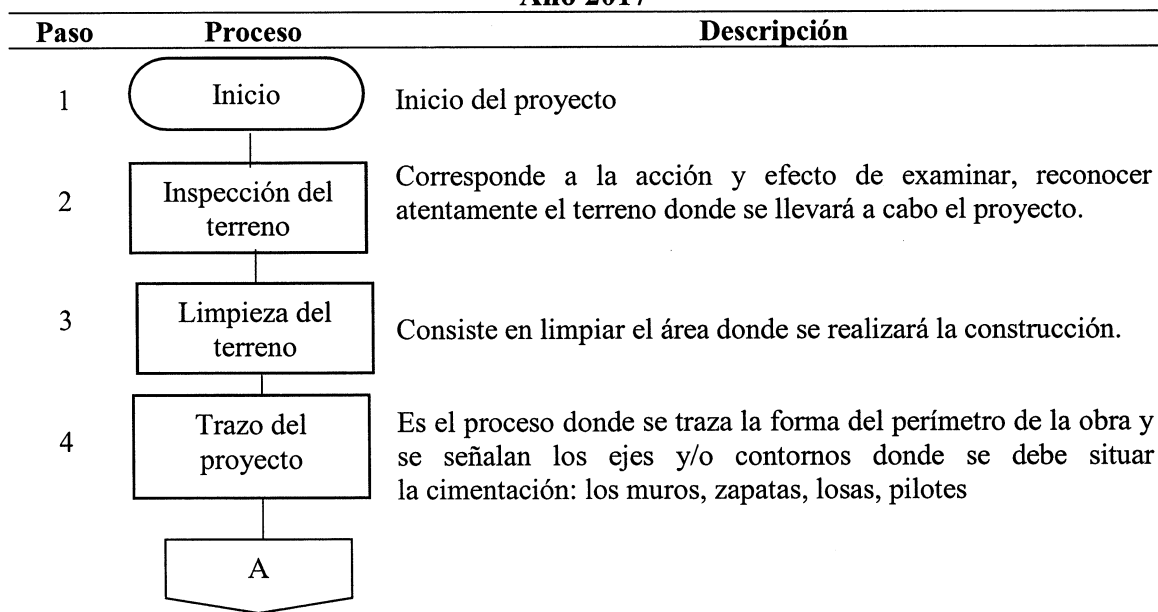
A través del plano de dimensión se puede establecer el tipo de cimiento que se utilizará; y a qué distancia estarán colocados los pedestales de concreto donde se colocarán las columnas del tanque elevado.

- **Flujograma del proceso**

El flujograma es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, establece su secuencia cronológica. “Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado, etc” (Gómez, 1997, p.96).

A continuación, se presentan las etapas y una breve descripción de las actividades que se realizarán para ejecutar el proyecto: Construcción de tanque elevado, aldea La Avellana.

Gráfica 4
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Flujograma del Proceso
Año 2017



Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	A	
5	Excavación	Es el proceso de excavar y retirar volúmenes de tierra u otros materiales para la conformación de espacios donde serán alojados cimentaciones, hormigones, mamposterías y secciones correspondientes a sistemas hidráulicos o sanitarios según planos de proyecto.
6	Armado de zapatas, pedestales y canastas	Consiste en armar los elementos estructurales que se emplean para amarrar estructuras de cimentación tales como zapatas, dados de pilotes, pilas o caissons, entre otros.
7	Cimiento	Consiste en fundir las bases que sirven de sustentación al tanque; se calculan y proyectan en consideración varios factores tales como la composición y resistencia del terreno.
8	Fabricación y colocación de tacos de concreto	Consiste en fabricar y colocar elementos de fijación y soporte, los cuales siempre están asociados a tornillos del mismo tamaño y diámetro, para un mejor agarre y en algunas regiones también son conocidos como tacos mecánicos o tarugos.
9	Colocación de Formaletas y fundición de pedestales	Consiste en construir moldes o encofrados de tabla en donde se vierte cemento o concreto para crear una estructura o forma en particular en una construcción.
10	Desencofrado de formaletas	Consiste en quitar los moldes temporales que se utilizan para dar forma al hormigón u otros materiales similares.
11	Relleno	Es el trabajo que se realiza en la construcción, tanto de una obra de ingeniería como de arquitectura, con el fin de elevar la cota del perfil natural del terreno o restituir dicho nivel después de haberse realizado una excavación.
12	Construcción de torre y colocación de: escalera pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.	Consiste en construir la torre de hierro, con columnas de tubo de acero cédula 40, diámetro 8 pulgadas. La fabricación y colocación de: escalera pasarela, depósito cilíndrico y sus accesorios.
	B	

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Paso	Proceso	Descripción
	B	
13	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	Consiste en la construcción de la caja dosificadora de cloro en tabletas. La cual se utilizará para purificar el agua.
14	Colocación de pintura y detalles faltantes	Consiste en pintar la torre, el tanque cilíndrico y la caja dosificadora de cloro en tabletas y afinar cualquier problema pendiente del proyecto.
15	Fin	Finalización del proyecto

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En la gráfica anterior, se detalla de forma ordenada los procesos y da una breve descripción de cómo se realizará cada actividad para llevar a cabo el proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana.

3.5.2. Cronograma de ejecución

Es la herramienta de la organización del proyecto; interviene directamente en la realización de los pasos determinados que se seguirán para la culminar el proyecto, los cuales se detallan a continuación:

Tabla 7
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Cronograma de Ejecución
Año 2017

No.		Fase de ejecución		MES 1												MES 2																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
				Semana 1						Semana 2						Semana 3						Semana 4						Semana 5						Semana 6						Semana 7						Semana 8																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
1	Inicio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													</

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En la tabla anterior se presenta de forma ordenada los diferentes procesos y el tiempo que llevará cada uno de ellos para ejecutar el proyecto. Los procesos más representativos del proyecto son la construcción y colocación de la torre y la construcción de la caja dosificadora de cloro. Así mismo se establece que para finalizar el proyecto se utilizaran 8 semanas.

3.5.3. Requerimientos técnicos

Comprende todos los elementos que se utilizarán para ejecutar las operaciones del proyecto: humanos, físicos y financieros. A continuación, se detallan los materiales, la mano de obra y otros costos que se necesitaran para ejecutar el proyecto.

Tabla 8
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado Aldea La Avellana
Requerimientos Técnicos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
MATERIALES		
Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas		
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	2
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	6
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	3
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45
Armado y fundición de cimiento corrido		
Cemento	Saco	30
Arena de río	m ³	2
Piedrín de 1/2"	m ³	3.5
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	1
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	2
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	1
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25
Fabricación y colocación de tacos de concreto		
Cemento	Saco	1
Arena de río	m ³	0.25
Fundición de zapatas		
Cemento	Saco	4
Arena de río	m ³	1.75
Piedrín de 1/2"	m ³	2
Colocación de formaletas y fundición de pedestales		
Cemento	Saco	40

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Arena de río	m ³	2
Piedrín de 1/2"	m ³	2.5
Clavo de 2"	Libra	3
Alambre de amarre calibre 16	Libra	5
Relleno		
Selecto	m ³	2
Construcción de torre y colocación de: escalera, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios		
Lámina negra Norma A-36 4'x8'x1/4"	Unidad	38
Lámina antideslizante 4'x8'x1/4"	Unidad	6
Tubo negro de 8" Cedula 40 Standard	Unidad	12
Tubo proceso 1/2"	Unidad	10
Tubo proceso 1"	Unidad	28
Tubo negro de 6" cedula 40 standard	Unidad	30
Tubo conduit 1/2" galvanizado	Unidad	1
Foco para tráfico aéreo	Unidad	1
Cedazo de 1/16"	Yarda	1
Estructura metálica sección "L" de 4" x 4" x 1/2" Norma A-36	Unidad	54
Hierro liso de 1"	Quintal	3
Pernos de 1 1/2" x 2 1/2"	Unidad	200
Electrodo 7011 punta café	Libra	10
Electrodo 7013 punta café	Libra	10
Pintura anticorrosivo	Galón	55
Tubo HG de 4"	Unidad	8
Válvula de cheque de 4"	Unidad	1
Construcción de caja dosificadora del cloro en tabletas		
Adaptador macho diámetro de 1 1/2" PVC	Unidad	1
Adaptador macho diámetro de 1/2" PVC	Unidad	3
Alambre de amarre calibre 16	Libra	3
Arena de río	m ³	1
Bushing reductor 3" a 1 1/2"	Unidad	1
Candados de 2"	Unidad	1
Cemento gris U.G.C.	Saco	16
Clavo de 3"	Libra	2
Clavo de 4"	Libra	1
Codo PVC a 90 grados de 1 1/2"	Unidad	1
Codo PVC a 90 grados de 1/2"	Unidad	1
Piedra bola	m ³	1.5
Piedrín	m ³	0.5
Sifón PVC de 2"	Unidad	1
Tee PVC de 3"	Unidad	1
Tee PVC reductora de 3" a 1 1/2"	Unidad	1
Válvula de compuerta de 1/2"	Unidad	1
Hierro grado 40 de 3/8"	Varillas	8
Hierro grado 40 de 1/4"	Varillas	4
MANO DE OBRA		
Limpieza del terreno	m ²	240

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Trazo del proyecto	m ²	240
Excavación	m ³	40
Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas	Unidad	4
Cimiento corrido	ml	68
Fabricación y colocación de tacos de concreto	Unidad	60
Colocación de formaletas y fundición de pedestales	m ³	7.68
Desencofrado de formaleta	m ³	7.68
Relleno	m ³	30
Construcción de torre y colocación de: escaleras, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios	Unidad	1
Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	Unidad	1
Colocación de pintura y detalles faltantes	Unidad	2
OTROS COSTOS		
Sueldo encargado de obra	Mensual	2
Bonificación incentivo	Mensual	2
Cuota patronal 12.67%	Mensual	2
Prestaciones laborales 30.55%	Mensual	2
Alquiler de madera (formaleta, tarima, bodega y otros)	Mensual	2
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2
Energía eléctrica	Mensual	2
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	2
Alquiler de herramientas y maquinaria	Mensual	2
Transporte	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En la tabla anterior de forma detallada se describen los materiales, mano de obra y otros costos que serán necesarios tanto para el inicio, durante la ejecución y finalización del proyecto. Además, es importante mencionar que para la puesta en marcha del proyecto es indispensable contar con los elementos descritos, pues la falta de cualquiera de estos comprometes, afectaría en la ejecución del mismo.

3.5.4. Desarrollo de planos

Un plano arquitectónico o plano de construcción es la representación gráfica de la futura obra. Una obra dependiendo de su envergadura puede tener diferentes cantidades de planos no existe una cantidad exacta ya que cada proyecto es diferente. En otras palabras, los planos son la receta que tienen que seguir los constructores para construir exactamente la futura obra, por lo que para entender dicho proyecto entre más detallado y específico sea será mejor. (De Arkitektura, 2014)

Para llevar a cabo el Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana, se utilizarán los planos siguientes:

- Plano de ubicación
- Plano de localización
- Plano de planta amueblada + secciones
- Plano de cotas
- Plano de acabados
- Plano de estructura
- Plano de detalles del plano estructural
- Plano de hidráulico + drenajes
- Plano de iluminación + fuerza

Es importante mencionar que, si durante la ejecución de los trabajos de construcción el contratista encontrare cualquier error, discrepancia u omisión en los planos o en las especificaciones, notificará inmediatamente y por escrito al Coordinador de la Dirección Municipal de Planificación de la Comuna, para que se haga la corrección o indicación respectiva.

3.6. ESTUDIO FINANCIERO

Su objetivo “es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica” (Baca, 2010, p.8).

3.6.1. Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

Son los costos en que se incurrirá para gestionar un documento oficial el cual es extendido por la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales –DIGARN- del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN- en donde se certifica el cumplimiento del procedimiento administrativo del instrumento ambiental.

El estudio ambiental es un requisito indispensable para iniciar la obra o proyecto; para que el mismo no tenga un efecto o impacto negativo sobre la salud de las personas y el

ambiente. Es preciso mencionar que los resultados del estudio influyen en la factibilidad del proyecto. Para realizar el estudio se requiere de un presupuesto de Q6,000.00 equivalente al 2% de la inversión total.

3.6.2. Costos de diseño y planificación

Estos costos están formados por el presupuesto de egresos, por asuntos de requerimientos técnicos en que se incurrirá para llevar a cabo la ejecución del proyecto. Dichos requerimientos se encuentran claramente definidos para evitar ambigüedad, los cuales se detallan a continuación.

Cuadro 18
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	3,250	3,250
Especificaciones técnicas	Unidad	1	3,500	3,500
Memoria de cálculo	Unidad	1	1,500	1,500
Planos	Unidad	1	750	750
Presupuesto	Unidad	1	1,000	1,000
Total requerimientos técnicos				10,000

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El 82.5 % de este presupuesto se encuentra asignado para la realización de diversos estudios, orientados al análisis del territorio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto; y de tal manera definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del mismo.

Previo a la propuesta del proyecto es importante mencionar que los habitantes de la aldea La Avellana, invirtieron Q25,000.00 para comprar media cuerda de terreno para construir el tanque elevado para poder distribuir el agua a todos los hogares de la comunidad.

3.6.3. Materiales, mano de obra y otros costos

En los siguientes cuadros se presenta el presupuesto de materiales, la mano de obra y otros costos, el cual representa el costo de la construcción y que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto.

A continuación, se detalla el presupuesto de los materiales para ejecutar el proyecto.

Cuadro 19
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Presupuesto de Materiales
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas				2,955
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	2	255.00	510
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	6	245.00	1,470
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	3	235.00	705
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	6.00	270
Cimentación				4,525
Cemento	Saco	30	74.00	2,220
Arena de río	m ³	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	m ³	3.5	250.00	875
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	1	255.00	255
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	2	245.00	490
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	1	235.00	235
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25	6.00	150
Fabricación y colocación de tacos de concreto				112
Cemento	Saco	1	74.00	74
Arena de río	m ³	0.25	150.00	38
Fundición de zapatas				1,059
Cemento	Saco	4	74.00	296
Arena de río	m ³	1.75	150.00	263
Piedrín de 1/2"	m ³	2	250.00	500
Colocación de formaletas y fundición de pedestales				3,930
Cemento	Saco	40	74.00	2,960
Arena de río	m ³	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	m ³	2.5	250.00	625
Clavo de 2"	Libra	3	5.00	15
Alambre de amarre calibre 16	Libra	5	6.00	30

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Relleno				160
Selecto	m ³	2	80.00	160
Construcción y colocación de torre, escaleras, pasarela y depósito				247,502
Lámina negra Norma A-36 4' * 8 * 1/4"	Unidad	38	1,250.00	47,500
Lámina antideslizante 4' * 8 * 1/4"	Unidad	6	1,500.00	9,000
Tubo negro de 8" Cedula 40 Standard	Unidad	12	3,850.00	46,200
Tubo proceso 1/2"	Unidad	10	60.00	600
Tubo proceso 1"	Unidad	28	155.00	4,340
Tubo negro de 6" cedula 40 standard	Unidad	30	1,770.00	53,100
Tubo conduit 1/2" galvanizado	Unidad	1	65.50	66
Foco para tráfico aéreo	Unidad	1	65.50	66
Cedazo de 1/16"	Yarda	1	60.00	60
Estructura metálica sección "L" de 4" * 4" * 1/2"				
Norma A-36	Unidad	54	1,290.00	69,660
Hierro liso de 1"	Quintal	3	315.00	945
Pernos de 1 1/2" * 2 1/2"	Unidad	200	25.00	5,000
Electrodo 7011 punta café	Libra	10	15.00	150
Electrodo 7013 punta café	Libra	10	15.00	150
Pintura anticorrosivo	Galón	55	75.00	4,125
Tubo HG de 4"	Unidad	8	750.00	6,000
Válvula de cheque de 4"	Unidad	1	540.00	540
Construcción de caja dosificadora del cloro en tabletas				2,597
Adaptador macho diámetro de 1 1/2" PVC	Unidad	1	7.00	7
Adaptador macho diámetro de 1/2" PVC	Unidad	3	2.00	6
Alambre de amarre calibre 16	Libra	3	6.00	18
Arena de río	m ³	1	150.00	150
Bushing reductor 3" a 1 1/2"	Unidad	1	60.00	60
Candados de 2"	Unidad	1	75.00	75
Cemento gris U.G.C.	Saco	16	74.00	1,184
Clavo de 3"	Libra	2	5.00	10
Clavo de 4"	Libra	1	5.00	5
Codo PVC a 90 grados de 1 1/2"	Unidad	1	15.00	15
Codo PVC a 90 grados de 1/2"	Unidad	1	5.00	5
Piedra bola	m ³	1.5	240.00	360
Piedrín	m ³	0.5	250.00	125
Sifón PVC de 2"	Unidad	1	80.00	80
Tee PVC de 3"	Unidad	1	115.00	115
Tee PVC reductora de 3" a 1 1/2"	Unidad	1	132.00	132
Válvula de compuerta de 1/2"	Unidad	1	50.00	50
Hierro grado 40 de 3/8"	Varillas	8	20.00	160
Hierro grado 40 de 1/4"	Varillas	4	10.00	40
Costo total de materiales				262,840

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Del costo total de los materiales que se utilizaran para el proyecto, es importante mencionar que 94% corresponde a la adquisición de los materiales para construir y colocar la torre, la escalera, la pasarela y el depósito.

En el siguiente cuadro se detallan los costos en que se incurrirá en la mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

Cuadro 20
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Presupuesto de Mano de Obra
Año 2017

No.	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio en	Total Q.
				Q.	
1	Limpieza del terreno	240	m ²	0.90	216
2	Trazo del proyecto	240	m ²	1.00	240
3	Excavación	40	m ³	24.00	960
4	Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas	4	Unidad	147.75	591
5	Cimiento corrido	68	ml	35.00	2,380
6	Fabricación y colocación de tacos de concreto	60	Unidad	2.50	150
7	Colocación de formaletas y fundición de pedestales	7.68	m ³	95.00	730
8	Desencofrado de formaleta	7.68	m ³	5.00	38
9	Relleno	30	m ³	12.50	375
10	Construcción de torre y colocación de: escaleras, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.	1	Unidad	38,000.00	38,000
11	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	1	Unidad	2,700.00	2,700
12	Colocación de pintura y detalles faltantes	2	Unidad	2,300.00	2,300
Total					48,680

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Según los datos consignados, es necesario invertir en la mano de obra del proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana la cantidad de Q48,680.00. Del monto total del presupuesto de mano de obra el rubro más representativo corresponde al pago de la construcción de la torre y colocación de la escalera, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios que representa 78% del total.

En el siguiente cuadro se detallan los costos que no se presupuestaron en el presupuesto de materiales y mano de obra para llevar a cabo el proyecto.

Cuadro 21
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Presupuesto de Otros Costos
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	2	6,000	12,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250	500
Cuota patronal 12.67%		12,000	0.1267	1,520
Prestaciones laborales 30.55%		12,000	0.3055	3,666
Alquiler de madera	Mensual	2	1,100	2,200
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2	150	300
Energía eléctrica	Mensual	2	250	500
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	2	400	800
Alquiler de herramientas y maquinaria	Mensual	2	2,000	5,000
Transporte	Viajes	1	350	350
Total otros costos				26,836

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

Para efectos de conocer el costo total del proyecto, es necesario elaborar el presupuesto de otros costos; ya que en este se cuantifican rubros que no se contemplaron en el presupuesto de materiales y mano de obra. El valor más representativo en este presupuesto es sueldo del encargado del proyecto con 45% del total.

Es importante mencionar que en el presupuesto de otros costos se contempla una cuenta de transporte por el motivo de realizar cualquier trámite en la Ciudad Capital; y una cuenta de alquiler de herramientas y maquinaria; debido a que en el proceso de una construcción es indispensable, debido a que las probabilidades de que algo falle son muy altas; por tal motivo se agregó la cuenta antes descrita.

3.6.4. Presupuesto general

En el presente cuadro se muestran todas las erogaciones y los respectivos aportes tanto el municipal como el de la comunidad, que se requieren para la ejecución del proyecto.

Cuadro 22
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Presupuesto General
Año 2017

Descripción	Total Q.
Ingresos	379,356
Aporte municipal	354,356
Aporte de comunidad	25,000
Egresos	379,356
Preinversión	16,000
Estudio ambiental	6,000
Requerimientos técnicos	10,000
Inversión fija	25,000
Terreno	25,000
Costos de construcción	338,356
Materiales	262,840
Mano de obra	48,680
Otros costos	26,836
Saldo final	0

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El costo total del proyecto asciende a un monto total de Q379,356.00; la municipalidad de Taxisco financiará 93% y la comunidad 7%; donde 94% está destinado para soportar el costo de la construcción. El aporte de la comunidad trata de la compra del terreno donde se construirá el tanque elevado.

El presupuesto se encuentra asignado también para la realización de diversos estudios, orientados al análisis del territorio sobre el que se pretende llevar a cabo el proyecto; y de tal manera definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del mismo.

3.6.5. Monto global de la inversión

En el siguiente cuadro de forma resumida se detallan los costos de la fase de preinversión, inversión fija y los costos de la construcción en que se incurrirán para la ejecución del proyecto.

Cuadro 23
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Monto Global de la Inversión
Año 2017

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		16,000
Estudio ambiental	6,000	
Requerimientos técnicos	10,000	
Inversión fija		25,000
Terreno	25,000	
Costos de construcción		338,356
Materiales	262,840	
Mano de obra	48,680	
Otros costos	26,836	
Monto global de la inversión		379,356

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

El monto global de inversión total, necesaria para beneficiar a la población de la aldea La Avellana para ejecutar el Proyecto: “Construcción de tanque elevado aldea La Avellana” es de Q379,356.00. El costo más representativo es el costo de la construcción que equivale a 89% del costo total.

3.6.6. Fuentes de financiamiento

Se refiere al origen de los recursos (o ingresos) con los cuales se espera cubrir el pago de los bienes y servicios necesarios para ejecutar un proyecto correspondiente a un ejercicio fiscal.

Cuadro 24
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Financiamiento de la Inversión
Año 2017

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	379,356
Municipalidad del municipio de Taxisco	354,356
Aporte de comunidad	25,000
Total financiamiento de la inversión	379,356

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

La fuente de financiamiento para el proyecto corresponde a un porcentaje del 93% por parte de la Municipalidad del municipio de Taxisco y el aporte de la comunidad al 7%; el cual trata de la compra del terreno donde se construirá el tanque elevado.

3.6.7. Unidad ejecutora propuesta

El proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana, se ejecutará por contrato, y su ejecución será responsabilidad directa de la Municipalidad de Taxisco, departamento de Santa Rosa. Quien actuará de acuerdo con las especificaciones técnicas que se elaboren para el diseño del proyecto.

3.7. ESTUDIO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental (EIA) es el análisis previo a la ejecución de un proyecto, de las posibles consecuencias sobre la salud ambiental, la integridad de los ecosistemas y la calidad que están en condición de proporcionar.

El (EIA) se refiere siempre a un proyecto específico ya definido en sus particularidades características, tales como: tipo de obra, materiales a utilizar, procedimientos constructivos, trabajos de procedimiento en la fase operativa, tecnología utilizada, insumos, entre otros. Los seres humanos son los causantes de los deterioros ambientales y capaces de transformar el ambiente para satisfacer sus necesidades sin tomar en consideración el uso irracional de los recursos naturales.

El (EIA) del proyecto busca contribuir a la conservación ambiental por su entorno forestal, recreativo y ecológico, por tanto, se pretende cumplir con medidas ambientales necesarias en la etapa de operación, que evite contaminar los alrededores del área utilizada en la construcción del proyecto. Los estudios requeridos son los siguientes:

- **Licencia ambiental**

Documento oficial extendido por la DIGARN (Dirección General de Gestión Ambiental y Recursos Naturales), en donde se certifica el cumplimiento del

procedimiento administrativo del instrumento ambiental presentado, y el inicio del cumplimiento de los compromisos determinados en la resolución final.

Pasos a seguir:

- Elaborar términos de referencia de diagnóstico ambiental.
- Presentar diagnóstico ambiental.
- Retirar resolución administrativa de aprobación de diagnóstico ambiental.
- Entregar resolución de aprobación de instrumento ambiental.
- Retirar resolución de aprobación de instrumento ambiental.
- Entregar fianza de cumplimiento a favor del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales.
- Suscripción de contrato de compromiso de cumplimiento de medidas de mitigación.
- Entrega de solicitud de licencia de evaluación ambiental y renovación.
- Obtener Licencia Ambiental.

- Plan de manejo ambiental

Establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad; incluye también los planes de seguimiento, evaluación y monitoreo y los de contingencia.

- Objetivos específicos

Los planes de manejo persiguen los siguientes objetivos específicos:

- Comprobar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación propuestas en el estudio de impacto ambiental para cada una de las fases del Proyecto.
- Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos.
- Permitir al Plan de Manejo Ambiental (EPR), el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de elaboración del estudio.
- Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus fases.

3.7.1. Política ambiental

Está constituida por la formación y puesta en práctica de un conjunto de acciones que promueven el desarrollo ambientalmente sustentable. Por tal motivo se creará un programa ambiental para este proyecto; se evaluará desde diferentes puntos de vista los posibles impactos ambientales creados por la excavación, construcción y operación de maquinaria.

3.7.1.1. Legislación ambiental

La Red Nacional de Grupos Gestores (2014) indica que la legislación ambiental es el cuerpo o conjunto de disposiciones legales emitidas en Guatemala referentes al Medio Ambiente. Es decir, que son todos los preceptos legales que regulan todo lo relacionado con el conjunto de circunstancias o elementos que acompañan y rodean a la persona y son necesarios para que ésta ejerza todas sus funciones orgánicas y espirituales. Entre las cuales se mencionan las siguientes disposiciones en materia ambiental.

- Constitución Política de la República de Guatemala:

Artículo 64. Patrimonio natural. Se declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de la Nación. El Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, los cuales son inalienables. Una ley garantizará su protección y la de la fauna y la flora que en ellos existan.

Artículo 97. Medio ambiente y equilibrio ecológico. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Se dictarán todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna, de la flora, de la tierra y del agua, se realicen racionalmente, evitando su depredación.

Artículo 125. Explotación de recursos naturales no renovables. Se declara de utilidad y necesidad públicas, la explotación técnica y racional de hidrocarburos, minerales y demás recursos naturales no renovables.

Artículo 126. Reforestación. Se declara de urgencia nacional y de interés social, la reforestación del país y la conservación de los bosques, la ley determinará la forma y requisitos para la explotación racional de los recursos forestales y su renovación, incluyendo las resinas, gomas, productos vegetales silvestres no cultivados y demás productos similares, y fomentará su industrialización. La explotación de todos estos recursos corresponderá exclusivamente a personas guatemaltecas, individuales o jurídicas.

Artículo 127. Régimen de aguas. Todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, su uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social.

Artículo 128. El aprovechamiento de las aguas de los lagos y de los ríos, para fines agrícolas, agropecuarios, turísticos o de cualquier otra naturaleza, que contribuya al desarrollo de la economía nacional, está al servicio de la comunidad y no de persona particular alguna, pero los usuarios están obligados a reforestar las riberas y los cauces correspondientes, así como a facilitar las vías de acceso.

- Decreto 68-86 del Congreso de la República de Guatemala. Ley de protección y mejoramiento del medio ambiente.

Artículo 1. El Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional, propiciarán el desarrollo social, económico, científico y tecnológico que prevenga la contaminación del medio ambiente y mantenga el equilibrio ecológico. Por lo tanto, la utilización y aprovechamiento de la fauna, la flora, el suelo, subsuelo y el agua, deberán realizarse racionalmente.

- Acuerdo Gubernativo 113-2009. Reglamento de normas sanitarias para la construcción, administración, operación y mantenimiento de los servicios de abastecimiento de agua para consumo humano.

Artículo 15. Norma para la calidad del agua. Para la vigilancia y control de la calidad del agua debe acatarse lo contenido en la Norma Guatemalteca Obligatoria de

especificaciones COGUANOR NGO 29001, 1ª. Revisión; “Agua Potable. Especificaciones”, en cuanto a: a) Límites máximos aceptables y permisibles para las características físicas, químicas y microbiológicas del agua. b) Frecuencias mínimas para el muestreo, en los niveles de análisis E1 y E2. c) Métodos para el muestreo y análisis.

Artículo 16. Ausencia de la norma. En la ausencia de la Norma Guatemalteca Obligatoria de especificaciones COGUANOR NGO 29001, 1ª. Revisión; "Agua Potable. Especificaciones"; el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social debe establecer las especificaciones para la vigilancia y control de la calidad del agua, a través del Departamento de Regulación de los Programas de la Salud y Ambiente.”

3.7.2. Gestión ambiental

Es el conjunto de actuaciones y disposiciones encaminadas a lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el capital natural sean los más elevados posibles. Se traduce en actividades, medios, técnicas e investigaciones que permiten conservar los elementos de los ecosistemas y sus relaciones. (Ortega y Rodríguez, 1994, p.24)

3.7.3. Impacto ambiental

“El impacto ambiental es la alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada, en términos simples el impacto ambiental es la modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza” (Gestión de Recursos Naturales, 2015).

El impacto ambiental se define como la sumatoria de las diversas consecuencias individuales que recaen sobre los ecosistemas, los recursos naturales y la salud humana.

A continuación, se detalla un listado de los impactos ambientales que provocará el proyecto con sus respectivas medidas de mitigación.

Tabla 9
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Impacto Ambiental
Año 2017

Externalidades negativas	Medida de mitigación
Consumo de agua potable	➤ Incentivar el ahorro y uso eficiente del agua por medio de capacitaciones y carteles informativos cerca de las llaves o grifos.
Generación de ruido	➤ Establecer barreras por medio de láminas galvanizadas o mallas plásticas de tejido denso cubriendo el perímetro de la construcción a una altura mínima de 2.50 metros.
Contaminación del aire	➤ Utilizar agua de lluvia o agua extraída del pozo para realizar rociado cuando se efectúen actividades que generen material particulado, evitando así el levantamiento de polvo y las molestias ocasionadas por el mismo.
Alteración y/o modificación de las propiedades edáficas del suelo.	➤ Las máquinas y equipos que no estén prestando ningún servicio deberán permanecer apagadas, con el fin de ahorrar combustible.
	➤ Diseñar y construir un área para el acopio de los residuos y desechos de la construcción; la cual deberá estar debidamente delimitada y señalizada.
	➤ No se realizará ningún tipo de vertimiento de residuo líquido a las calles, canales y cuerpos de agua.
	➤ Se mantendrá el material de excavación en obra el menor tiempo posible, en caso contrario se tomarán todas las medidas de precaución, ya sea de señalización y cubrimiento del material, tiempo no mayor de 24 horas
	➤ Se realizará la limpieza general del área del proyecto al finalizar la jornada diaria manteniendo en buen estado los frentes de trabajo.
Reducción de la cobertura vegetal	➤ Reponer los árboles y arbustos que hayan sido removidos durante la ejecución del proyecto (3 x 1) sembrar 3 árboles por cada árbol talado.
Alteración del paisaje	➤ Planificar la recuperación del entorno de la zona de construcción de acuerdo a un plan de manejo ambiental.

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En relación a lo antes descrito, las prácticas ambientales no adecuadas pueden causar daños no solamente a los responsables, sino que también a los ecosistemas, recursos naturales y la salud humana.

3.8. IMPACTO SOCIAL

Implica un mejoramiento significativo y, en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo y que se plantean como esenciales en la definición del problema que dio origen a un programa. Un resultado final suele expresarse como un beneficio a mediano y largo plazo obtenido por la población atendida. (Guzmán, 2004). Tal es el caso de las externalidades positivas que se detallan a continuación.

Tabla 10
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Proyecto: Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana
Impacto Social
Año 2017

Externalidades positivas	Medida de mantenimiento
➤ Mejoramiento de la calidad de vida.	➤ La comunidad para tener éxito en la Administración, Operación y Mantenimiento del Sistema de agua potable y saneamiento, deberá organizarse y participar en la conformación de un Comité que se haga responsable del buen funcionamiento del sistema y cumpla con las normas de calidad para abastecer a los beneficiarios con agua potable.
➤ Generación de empleo.	
➤ Disminución de enfermedades.	
➤ Mejoramiento del acceso al agua potable, saneamiento e higiene en la comunidad.	➤ La comunidad deberá comprometerse en hacer el pago de su cuota mensual de servicio de agua potable de forma puntual.
➤ Mejoras económicas.	
➤ Incremento en tiempo disponible para otras actividades.	➤ La comunidad tiene que darle buen uso al agua potable.
➤ Mejoras en relaciones sociales, familiares y de pareja.	➤ El Comité promoverá el cuidado de la fuente que abastece a la comunidad y en general del medio ambiente; es importante que toda la comunidad participe en campañas de reforestación de la microcuenca o cuenca para garantizar el suministro de agua potable.
➤ Mejora de infraestructura.	

Fuente: investigación de campo EPS, primer semestre 2017.

En relación al impacto que causa el proyecto: Construcción de tanque elevado aldea La Avellana; es importante mencionar que, para tener impactos sociales positivos, es necesaria la participación de la comunidad.

CONCLUSIONES

De acuerdo con la investigación realizada sobre el tema individual denominado: Proyecto Comunitario Social (Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana) del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, en el mes de junio del año 2017; se presentan las conclusiones con base al análisis efectuado.

1. En el Municipio y los centros poblados objeto de investigación se determinó que por el incremento poblacional los servicios básicos como: salud, educación, transporte y vías de acceso son insuficientes; ya que no cubren satisfactoriamente al total de la población, el mayor porcentaje de la población de ambos centros poblados vive en pobreza extrema, por no contar con fuentes de trabajo.
2. Dentro de los servicios básicos se determinó que el 98% de la población de la aldea La Avellana y el 94% de la aldea Talpetate no tiene acceso al agua potable; así mismo se estableció que ambos centros poblados carecen de la cobertura de la red de drenajes, letrinas y otros servicios, sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos, sistema de tratamiento de aguas servidas y cementerio; con relación a la energía eléctrica la mayoría de las viviendas de ambos centros poblados cuenta con dicho servicio.
3. Los requerimientos comunitarios de inversión social resaltan las necesidades de mejorar la infraestructura de ambos centros poblados y su salubridad con sistemas de drenajes y alcantarillado, tratamiento de aguas servidas, tratamiento de desechos sólidos y agua potable que redundarán en el bienestar general de la población y el incremento del turismo fuente de ingresos para la población.
4. En la propuesta del proyecto “Construcción de Tanque Elevado, Aldea La Avellana”, se hizo énfasis en la gran necesidad que es para la sociedad el suministro de agua potable. Por lo mismo se propone el proyecto con el objetivo de beneficiar a 576 habitantes de la aldea La Avellana con el abastecimiento de agua potable en cantidad

y calidad suficiente para los próximos 20 años, con el propósito de mejorar la calidad de vida y eliminar enfermedades gastrointestinales.

5. Las enfermedades disminuirán considerablemente en la población; dado que con el servicio de agua potable en las viviendas se podrán implementar mejores medidas de higiene. Además, el agua que las familias utilizarán para su consumo llevará un tratamiento a base de cloro, que eliminará los organismos patógenos causantes de enfermedades gastrointestinales, principalmente en niños.

RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las recomendaciones con la finalidad de aportar posibles soluciones a los problemas encontrados, con base al estudio realizado en las Aldeas.

1. Que el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- de los centros poblados, formule y solicite al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos para implementar proyectos sostenibles a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de promover la inversión en actividades e infraestructura productiva, mismos que tengan como punto final la generación de empleo para mejorar la calidad de vida de los habitantes y combatir de esa forma la pobreza y extrema pobreza.
2. Que el COCODE de los centros poblados, formule y solicite al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos para implementar proyectos de desarrollo comunitario que permitan implementar, ampliar y mejorar la cobertura de los servicios básicos insatisfechos, y de esta manera proveer a los habitantes de una infraestructura productiva para mejorar el bienestar y que contribuyan al desarrollo económico de la población.
3. Que el COCODE de ambas Aldeas, dé seguimiento oportuno a los requerimientos de necesidades sociales que se indican en este documento y cuando sea necesario, proponga medidas correctivas; así mismo evalúe la ejecución, eficacia e impacto de los proyectos que se realicen en cada centro poblado, en base a la priorización de las necesidades.
4. Que el COCODE de la aldea La Avellana tome en cuenta la propuesta del proyecto comunitario social “Construcción de Tanque Elevado” con ayuda de la población en forma organizada, para que formule y solicite al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos para implementar el proyecto que permita el abastecimiento de agua potable a los hogares de la aldea La Avellana.

5. Que el COCODE a través de la creación de un comité de agua, garantice la supervisión técnica del proyecto durante su etapa de ejecución para que se cumpla con el diseño descrito en los planos y especificaciones de calidad de materiales y garantice el funcionamiento y mantenimiento del proyecto a través de la contratación de los servicios de una persona que ejerza como fontanero, y éste devengue un salario mensual, el cual se recolectará de la tarifa mensual que se cobrará por el servicio prestado.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, José Antonio. (2011). "Método para la Investigación del Diagnostico Socioeconómico". Guatemala, Ediciones Renacer, 3ra. Edición.

Arango, Joaquín. (1985). Las Leyes de la Migraciones de E.G Reventein, cien años después. España. Revista Española de Investigaciones Sociales.

Arbelo. A. y Arbelo López. A. (1975). Demografía Sanitaria infantil. Madrid, España.

ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala.

Baca Urbina, Gabriel. (2010). Evaluación de proyectos (6ª. ed.). México, p. 5.

Castro Kikuchi, L. (2001). Diccionario de ciencias de la educación. Ediciones. El Ecuador.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural" (Decreto Número 11-2002) y su reglamento Acuerdo Gubernativo 461-2002. Guatemala.

CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente; Decreto No. 68-86.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Taxisco, Santa Rosa y Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Dirección de Planificación Territorial. (2010-2025). Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, Guatemala.

Dewey, John. (2003). Teoría de la Educación. Biblioteca del Maestro 6ª. Edición. Edit. Losada S.A. Buenos Aires. Argentina.

De Arkitektura. (2014). Desarrollo de Planos. Recuperado de: **¡Error! Referencia de hipervínculo no válida.**

Educaplus.org. (2015). Densidad Poblacional. Recuperado de: http://www.educaplus.org/geografia/mun_densipoblacion.html.

Encuesta Nacional de Condiciones de Vida 2012, -ENCOVI- 2014. Guatemala, 2014. Consultado durante junio 2017.

Gestión de Recursos Naturales. (2015). Estudios Ambientales. Santiago de Chile. Recuperado de: www.grn.cl Gestión en Recursos Naturales 2015 Impacto Ambiental.

Gómez Cejas, Guillermo. (1997). Sistemas Administrativos, Análisis y Diseños. Editorial Mc Graw Gil. Pág. 96 a la 103, 107 a la 117.

Guzmán, M., (2004). Metodología de Evaluación de Impacto. División de Control de Gestión Santiago de Chile. 1-25.

INSTITUTO DE FOMENTO MUNICIPAL. (1998). Guía para el diseño de abastecimiento de agua potable a zonas rurales. Guatemala.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE- XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, Guatemala 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA -INE- Encuesta Nacional de Condiciones de vida. Guatemala. 2014.

Instituto Nacional del Cáncer de Los Institutos Nacionales de la Salud de EE.UU. (2017). Morbilidad Infantil y General. Recuperado de: <https://www.cancer.gov/espanol>.

ING (2000). Diccionario Geográfico Nacional, Instituto Geográfico Nacional. Guatemala.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de Guatemala. (2017). Licencias Ambientales. Guatemala. Recuperado de: http://www.marn.gob.gt/paginas/Licencias_Ambientales.

Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador. (2016). Recuperado de: <http://www.marn.gob.sv/medio-ambiente-y-territorio/>

Ministerio de Salud Público y Asistencia Social. (2016). Memoria de Labores. Centro de Salud Permanente del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa, Guatemala.

Organización Internacional del Trabajo. (2000). Recomendaciones Internacionales de Actualidad en Estadística del Trabajo. Ginebra. Suiza.

Organización Mundial de la Salud. (2004). Guías para la calidad del agua. Recuperado de: http://www.who.int/water_sanitation_health/dwq/gdwq3/en/.

Organización Internacional No Gubernamental Acción Contra el Hambre. (2018). Desnutrición. Recuperado de: <https://www.accioncontraelhambre.org/es>.

Plan de Desarrollo Municipal 2011-2025 Taxisco Santa Rosa.

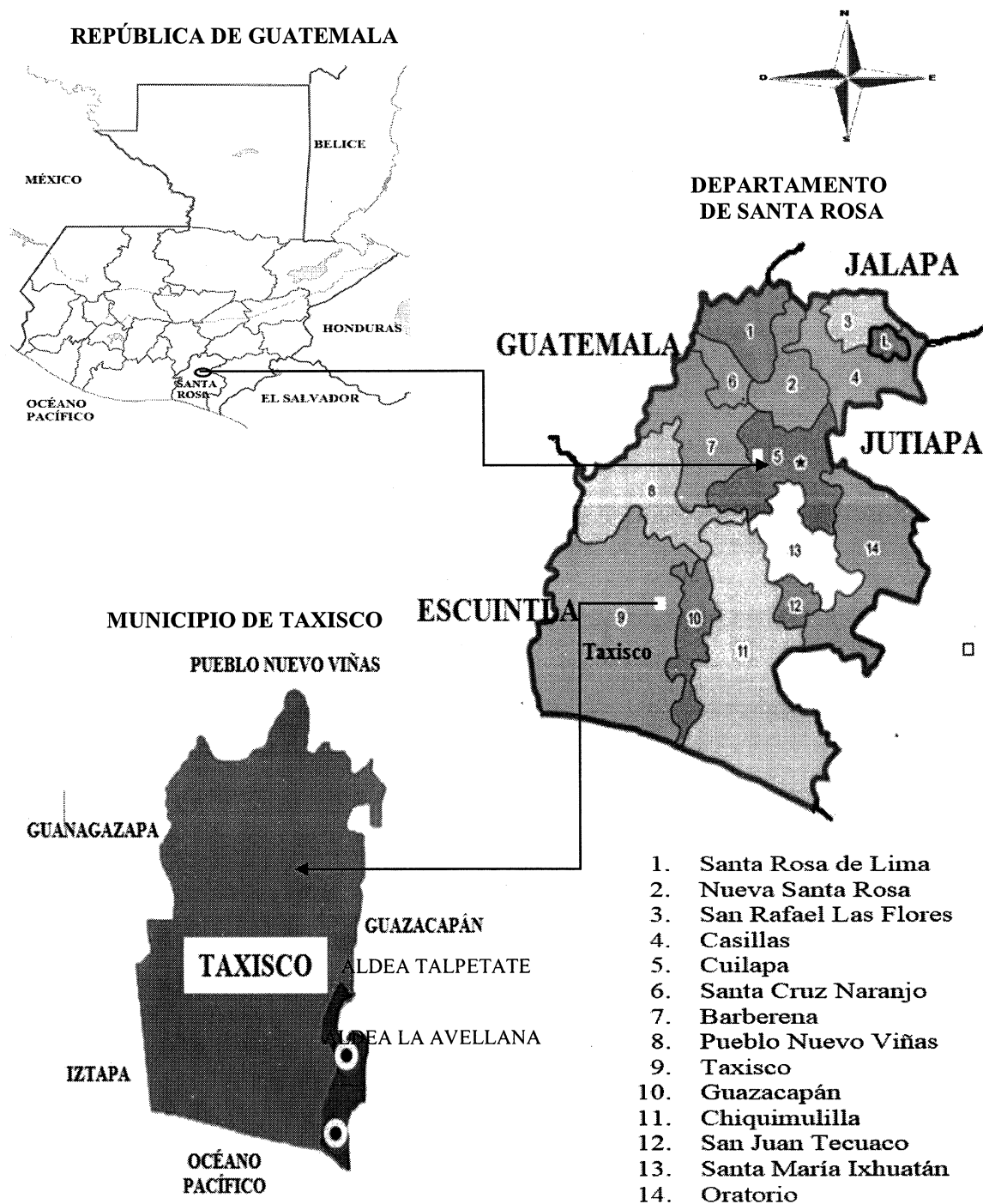
Rodríguez Ruíz, Pedro. (2010). Proyecto de Agua Potable. Recuperado de <https://civilgeeks.com/2010/09/22/proyecto-agua-potable-antecedentes-historicos/>.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia. Subsecretaría de Inversión Pública. Dirección de Inversión Pública. (2018). Normas del sistema Nacional de Inversión Pública, Ejercicio Fiscal 2019. Guatemala. 16 Edición.

Valladares, C.H. (2009) Apuntes para el Curso de Recursos Económicos de Centroamérica, Guatemala, Guatemala.

ANEXOS

Anexo 1
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Localización Geográfica
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en los datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2010.

Anexo 2
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Comparación de la División Política
Años 2002 y 2017

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
1	Alejandro	Sin registro	Finca
2	Altamira	Finca	Finca
3	Arizona	Finca	Finca
4	Aurora	Sin registro	Finca
5	Belmar	Sin registro	Finca
6	Buenos Aires	Finca	Finca
7	Cabañas	Sin registro	Hacienda
8	Carolina	Sin registro	Finca
9	Cartago	Finca	Finca
10	Cerritos	Finca	Finca
11	Charco Largo	Sin registro	Hacienda
12	Chiquihuitan	Finca	Finca
13	Cielito Lindo	Sin registro	Finca
14	Comayagua	Finca	Finca
15	Cuernavaca	Finca	Finca
16	Don Diego	Caserío	Caserío
17	Dulce Nombre	Sin registro	Finca
18	El Arenal	Caserío	Caserío
19	El Arenal	Caserío	Caserío
20	El Arroyo	Sin registro	Hacienda
21	El Astillero	Caserío	Caserío
22	El Banco	Caserío	Caserío
23	El Bosque	Sin registro	Hacienda
24	El Cacahuito	Aldea	Aldea
25	El Camalote	Finca	Caserío
26	El Camalote	Sin registro	Finca
27	El Canutillo	Sin registro	Finca
28	El Carmen	Finca	Finca
29	El Carrizo	Sin registro	Finca
30	El Cerrito	Sin registro	Hacienda
31	El Chaparral	Sin registro	Finca
32	El Cintular	Sin registro	Aldea
33	El Cintular	Sin registro	Finca
34	El Cojonal	Sin registro	Hacienda
35	El Conacaste	Caserío	Caserío
36	El Danubio	Sin registro	Hacienda
37	El Delirio	Sin registro	Hacienda
38	El Desengaño	Finca	Finca
39	El Diamante	Sin registro	Finca
40	El Diamante	Sin registro	Hacienda
41	El Durazno	Finca	Finca
42	El Edén	Sin registro	Hacienda

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
43	El Gariton	Aldea	Aldea
44	El Jobo	Finca	Finca
45	El Magarin	Sin registro	Hacienda
46	El Magarin II	Sin registro	Hacienda
47	El Magarin III	Sin registro	Hacienda
48	El Manchen	Sin registro	Hacienda
49	El Miradero de San Juan	Sin registro	Hacienda
50	El Naranjito	Caserío	Caserío
51	El Palmar	Sin registro	Finca
52	El Panal	Aldea	Aldea
53	El Panal	Sin registro	Finca
54	El Panorama	Sin registro	Finca
55	El Papayo	Caserío	Caserío
56	El Papayo	Sin registro	Finca
57	El Paraíso	Sin registro	Finca
58	El Pensamiento	Sin registro	Hacienda
59	El Porvenir	Sin registro	Hacienda
60	El Progreso	Sin registro	Hacienda
61	El Pulido	Sin registro	Hacienda
62	El Pumpo	Aldea	Aldea
63	El Recuerdo	Sin registro	Finca
64	El Relicario	Sin registro	Hacienda
65	El Reposo	Sin registro	Finca
66	El Retiro	Sin registro	Labor
67	El Roble	Sin registro	Cantón
68	El Roble	Finca	Finca
69	El Rosario	Sin registro	Finca
70	El Salitrillo	Sin registro	Hacienda
71	El Señor del Trujillo	Sin registro	Hacienda
72	El Silencio	Finca	Finca
73	El Sufrido	Sin registro	Hacienda
74	El Sunzo	Aldea	Aldea
75	El Tamarindo	Sin registro	Hacienda
76	El Tempisque	Sin registro	Finca
77	El Trébol	Sin registro	Finca
78	El Trébol	Sin registro	Finca
79	El Trébol	Finca	Finca
80	El Triunfo	Sin registro	Hacienda
81	El Vaticano	Sin registro	Hacienda
82	El Zapote	Sin registro	Hacienda
83	El Zapote Anexo El Pensamiento	Sin registro	Finca
84	El Zunzo	Sin registro	Aldea
85	Escondida	Otra	Finca
86	Industria	Sin registro	Hacienda
87	Isabel Buena Vista	Sin registro	Finca

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
88	Isleta	Sin registro	Hacienda
89	La Avellana	Aldea	Aldea
90	La Beata	Sin registro	Hacienda
91	La Campesina	Finca	Finca
92	La Canasta	Sin registro	Hacienda
93	La Candelaria	Aldea	Aldea
94	la Cebadilla	Finca	Finca
95	La Ceiba	Sin registro	Hacienda
96	La Ceibita	Sin registro	Hacienda
97	La Chochera	Sin registro	Finca
98	La Chorrera	Sin registro	Finca
99	La Colina	Finca	Finca
100	La Danta	Sin registro	Finca
101	La Escondida	Sin registro	Hacienda
102	La Esmeralda	Sin registro	Hacienda
103	La Esperancita	Sin registro	Finca
104	La Esperanza	Finca	Finca
105	La Flor del Sitio	Sin registro	Hacienda
106	La Floresta	Finca	Finca
107	La Florida	Sin registro	Caserío
108	La Florida	Sin registro	Finca
109	La Giganta	Finca	Finca
110	La Libertad	Aldea	Aldea
111	La Negra	Finca	Finca
112	La Oscurana	Sin registro	Finca
113	La Palmilla	Sin registro	Hacienda
114	La Pantorrilla	Sin registro	Hacienda
115	La Paz	Sin registro	Finca
116	La Pedrera	Sin registro	Hacienda
117	La Perla	Finca	Finca
118	La Perlita	Sin registro	Labor
119	La Ponderosa	Finca	Finca
120	La Primavera	Sin registro	Hacienda
121	La Protección	Sin registro	Finca
122	La Providencia	Caserío	Caserío
123	La Providencia	Sin registro	Finca
124	La Reforma	Sin registro	Finca
125	La Sabana	Caserío	Caserío
126	Las Animas	Finca	Finca
127	Las Bellotas	Sin registro	Finca
128	Las Canarias	Finca	Finca
129	Las Cruces del Tejal	Sin registro	Hacienda
130	Las Delicias	Sin registro	Hacienda
131	Las Delicias del Jobo	Aldea	Aldea
132	Las Fianzas	Sin registro	Finca

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
133	Las Flores	Sin registro	Hacienda
134	Las Garcitas	Sin registro	Hacienda
135	Las Ilusiones	Sin registro	Hacienda
136	Las Ilusiones Santa Anita	Sin registro	Hacienda
137	Las Margaritas	Sin registro	Hacienda
138	Las Margaritas	Sin registro	Hacienda
139	Las Marías	Sin registro	Hacienda
140	Las Marinas	Finca	Finca
141	Las Mercedes	Sin registro	Finca
142	Las Mercedes	Sin registro	Finca
143	Las Palmeras	Sin registro	Hacienda
144	Las Piedrecitas	Finca	Finca
145	Las Quechas	Caserío	Caserío
146	Las Tres Ceibas	Sin registro	Hacienda
147	Las Victorias	Caserío	Caserío
148	Las Violetas del Jobo	Caserío	Caserío
149	Los Alcaravanes	Caserío	Caserío
150	Los Ángeles	Finca	Finca
151	Los Apantes	Sin registro	Hacienda
152	Los Changuites	Finca	Finca
153	Los Dolores	Sin registro	Hacienda
154	Los Portales	Finca	Hacienda
155	Los Tapescos	Finca	Finca
156	Madre Vieja	Aldea	Aldea
157	Manchen I	Finca	Finca
158	Melchor	Sin registro	Hacienda
159	Miral Valle	Sin registro	Finca
160	Miramar	Sin registro	Hacienda
161	Monte Alegre	Sin registro	Finca
162	Monte Alegre	Sin registro	Hacienda
163	Monte Carmelo	Sin registro	Finca
164	Monte León	Finca	Finca
165	Monterrico	Aldea	Aldea
166	Nuevo Canchón	Sin registro	Finca
167	Paso Hondo	Finca	Finca
168	Peje Armado	Finca	Finca
169	Piedrecitas	Sin registro	Finca
170	Pilar del Sitio	Sin registro	Hacienda
171	Porto Bello	Finca	Finca
172	Puntarenas	Sin registro	Finca
173	Rancho Taxisco	Sin registro	Hacienda
174	Redención	Sin registro	Caserío
175	Reinoso	Finca	Finca
176	Reinoso	Sin registro	Hacienda

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
177	Relicario	Sin registro	Finca
178	Sacramento	Sin registro	Hacienda
179	San Antonio	Sin registro	Aldea
180	San Antonio El Naranjo	Sin registro	Finca
181	San Benito	Sin registro	Finca
182	San Felipe La Palmilla	Finca	Finca
183	San Ferico	Sin registro	Hacienda
184	San Fernando	Finca	Finca
185	San Fernando Buena Vista	Sin registro	Finca
186	San Francisco	Sin registro	Hacienda
187	San Francisco	Sin registro	Finca
188	San Hacinto	Sin registro	Hacienda
189	San Isidro	Finca	Finca
190	San Jerónimo	Sin registro	Finca
191	San José La Ladrillera	Finca	Finca
192	San José Los Llanos	Sin registro	Caserío
193	San Juan La Florida	Finca	Finca
194	San Juan Monte Real	Parcelamiento	Parcelamiento
195	San Luis Obispo		Hacienda
196	San Miguel	Sin registro	Finca
197	San Pedro	Caserío	Caserío
198	Santa Ana El Cojonal	Finca	Finca
199	Santa Anita El Jobo	Sin registro	Hacienda
200	Santa Anita El Jobo	Sin registro	Hacienda
201	Santa Anita El Jobo	Sin registro	Hacienda
202	Santa Clara	Sin registro	Finca
203	Santa Cristina	Sin registro	Hacienda
204	Santa Elena	Sin registro	Finca
205	Santa Elena	Sin registro	Hacienda
206	Santa Elena	Sin registro	Finca
207	Santa Isabel	Finca	Finca
208	Santa Leonor	Finca	Finca
209	Santa Luisa	Caserío	Caserío
210	Santa Luisa	Finca	Finca
211	Santa Marta	Sin registro	Hacienda
212	Santa Matilde el Pajal	Finca	Hacienda
213	Santa Matilde el Pajal	Sin registro	Finca
214	Santa Rosita	Sin registro	Finca
215	Santiago	Sin registro	Finca
216	Santo Domingo	Finca	Finca
217	Santo Domingo	Sin registro	Hacienda
218	Siberia	Sin registro	Finca
219	Suyapa	Sin registro	Finca
220	Talpetate	Caserío	Caserío

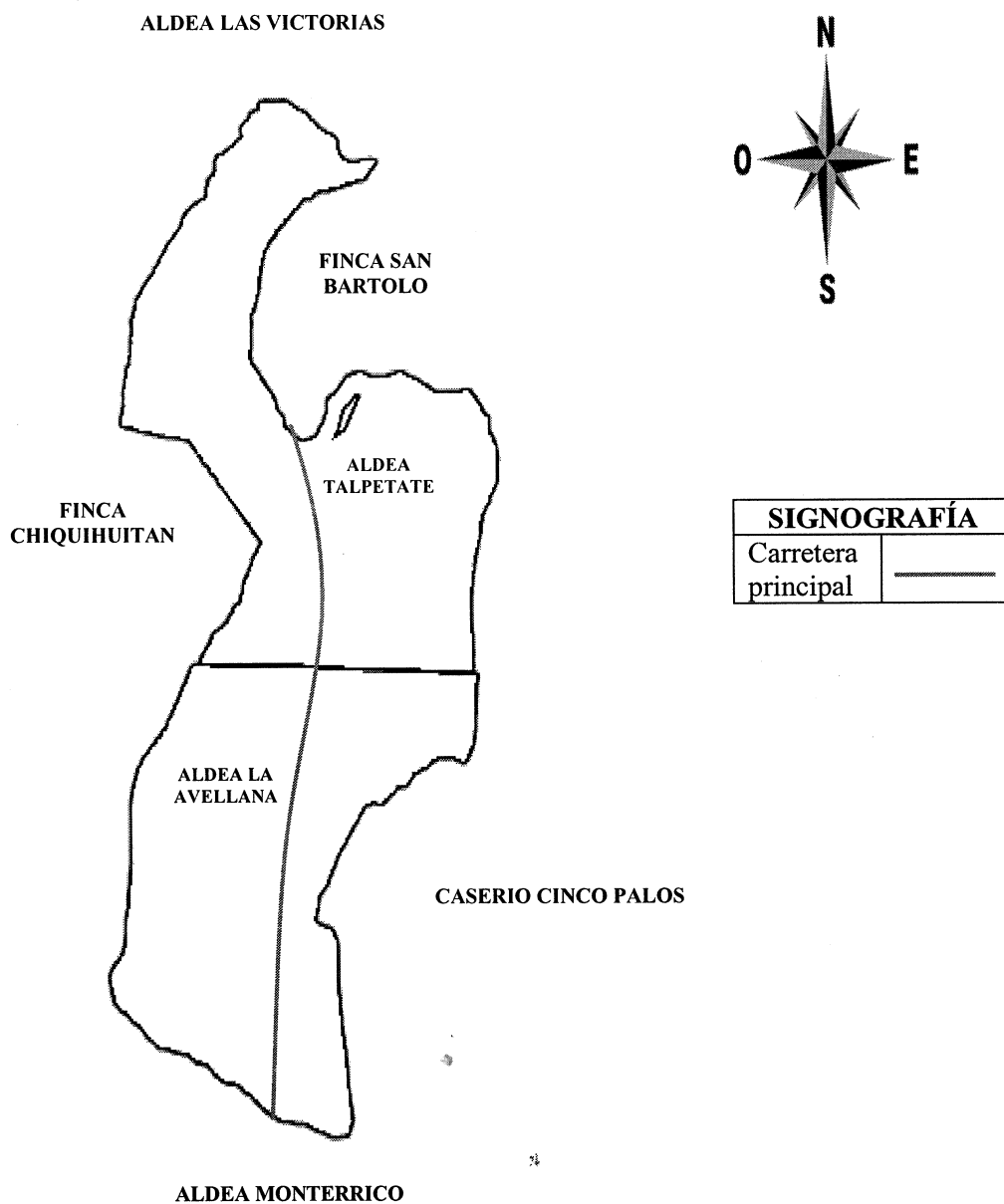
Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre	Categoría Censo 2002 -INE-	Categoría Plan de Desarrollo Taxisco, 2017
221	Teja de Oro	Sin registro	Hacienda
222	Tepeaco	Aldea	Aldea
223	Tierra Fría	Sin registro	Hacienda
224	Vadepeña	Finca	Finca
225	Valencia	Sin registro	Finca
226	Variedades	Sin registro	Hacienda
227	Variedades P. Valladares	Sin registro	Finca
228	Varsovia	Finca	Finca
229	Veracruz	Sin registro	Hacienda
230	Vista al Mar	Finca	Finca
231	Xotil	Sin registro	Hacienda

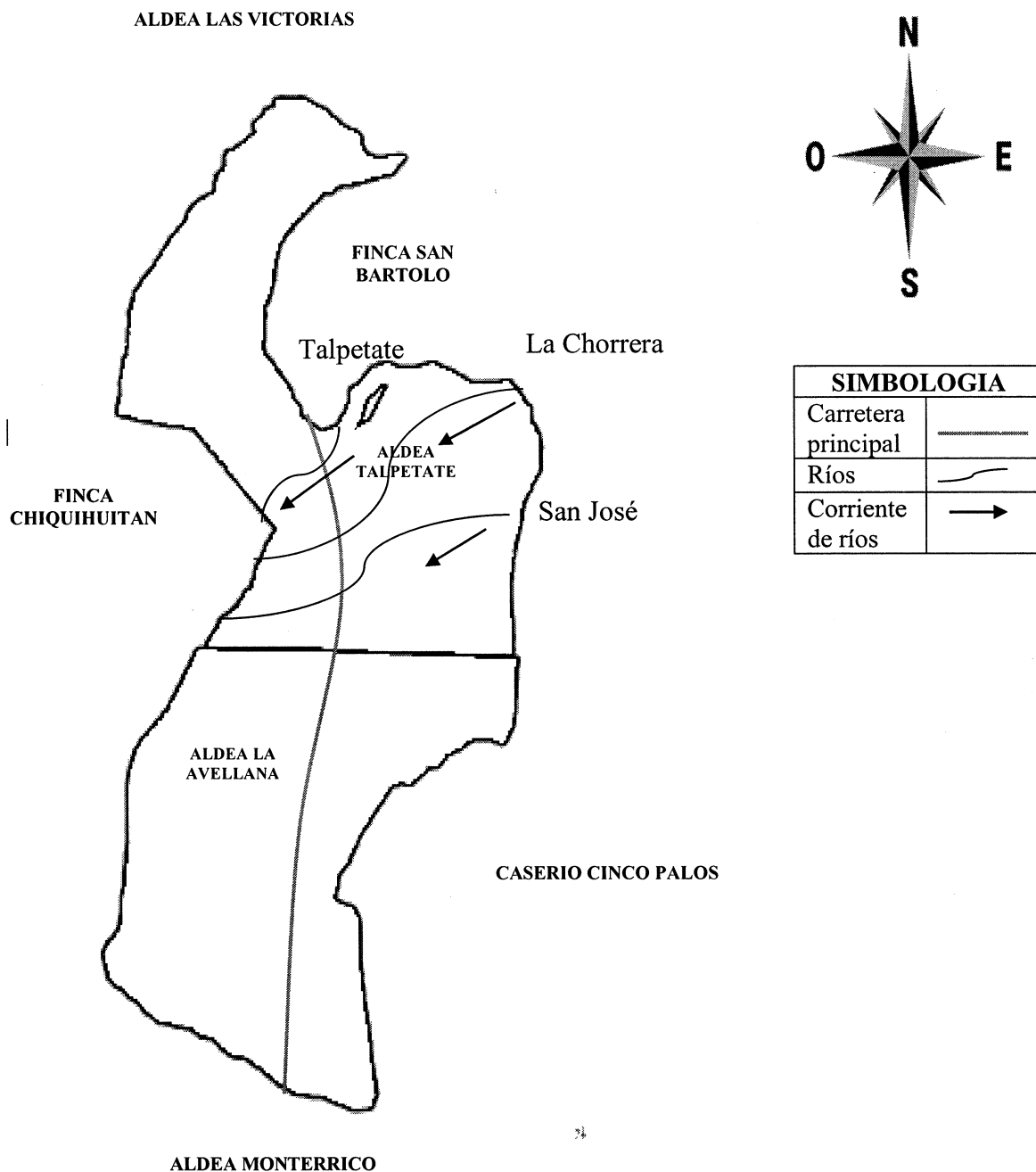
Fuente: Elaboración propia, con base a los datos de los censos XI de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística INE, 2002 y Plan de Desarrollo Taxisco, Santa Rosa, 2017.

Anexo 3
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Localización Geográfica
Año 2017



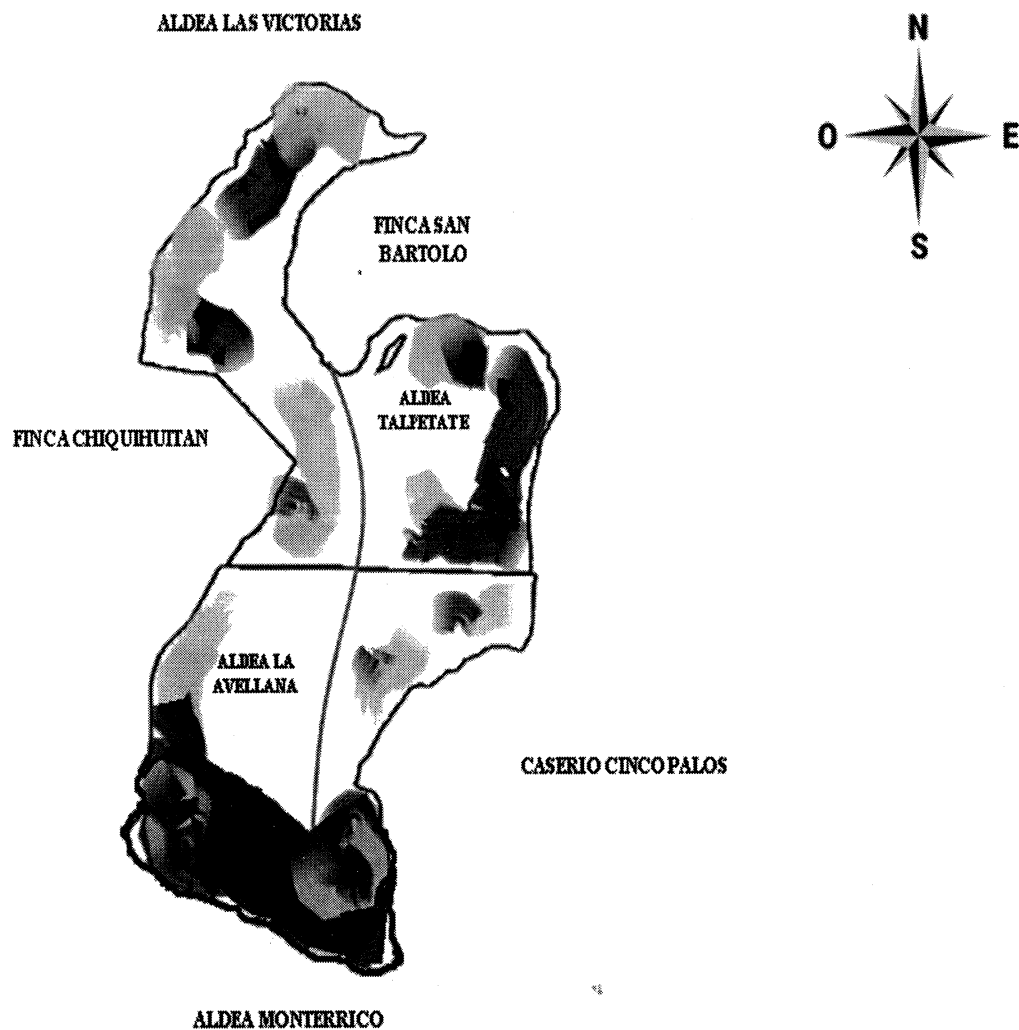
Fuente: elaboración propia, con base en los datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2010.

Anexo 4
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Recursos Hídricos
Año 2017



Fuente: elaboración propia, con base en los datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2010.

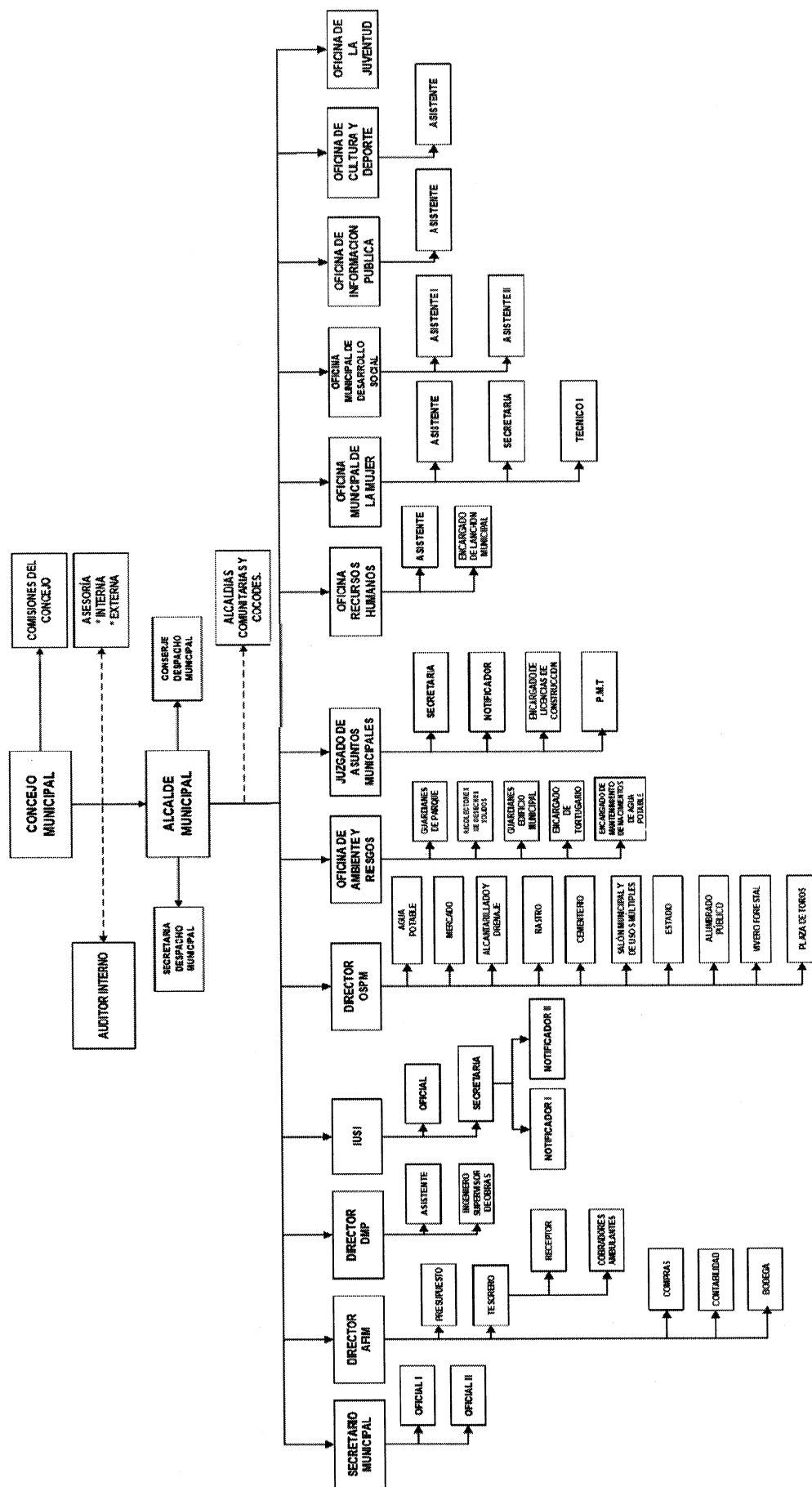
Anexo 5
Aldeas La Avellana y Talpetate
Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa
Bosques
Año 2017



SIMBOLOGÍA	
Carretera principal	_____
bosques	■
Arbustos y Matorrales	▨

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio de Taxisco, Departamento de Santa Rosa de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN, 2010.

Anexo 6
Municipalidad de Taxico, Departamento de Santa Rosa
Organigrama General
Año 2017



Fuente: Dirección Municipal de Planificación, 2017.

Anexo 7

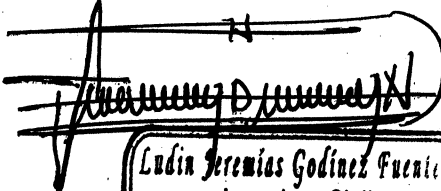
Presupuesto de Materiales

En este presupuesto se describe de forma detallada cada uno de los materiales recomendados por el ingeniero civil para ejecutar el proyecto.

PRESUPUESTO DE MATERIALES
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y
POTABILIZACIÓN DE AGUA, ALDEA LA AVELLANA
MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas				2,955
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	2	255.00	510
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	6	245.00	1,470
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	3	235.00	705
Alambre de amarre calibre 16	Libra	45	6.00	270
Cimentación				4,525
Cemento	Saco	30	74.00	2,220
Arena de río	mt ³	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	mt ³	3.5	250.00	875
Hierro No. 8 grado 40	Quintal	1	255.00	255
Hierro No. 4 grado 40	Quintal	2	245.00	490
Hierro No. 3 grado 40	Quintal	1	235.00	235
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25	6.00	150
Fabricación y colocación de tacos de concreto				112
Cemento	Saco	1	74.00	74
Arena de río	mt ³	0.25	150.00	38
Fundición de zapatas				1,059
Cemento	Saco	4	74.00	296
Arena de río	mt ³	1.75	150.00	263
Piedrín de 1/2"	mt ³	2	250.00	500
Colocación de formaletas y fundición de pedestales				3,930
Cemento	Saco	40	74.00	2,960
Arena de río	mt ³	2	150.00	300
Piedrín de 1/2"	mt ³	2.5	250.00	625
Clavo de 2"	Libra	3	5.00	15
Alambre de amarre calibre 16	Libra	5	6.00	30
Relleno				160
Selecto	mt ³	2	80.00	160
Construcción y colocación de torre, escaleras, pasarela y depósito				247,501
Lámina negra Norma A-36 4'*8*1/4"	Unidad	38	1,250.00	47,500
Lámina antideslizante 4'*8*1/4"	Unidad	6	1,500.00	9,000
Tubo negro de 8" Cedula 40 Standard	Unidad	12	3,850.00	46,200
Tubo proceso 1/2"	Unidad	10	60.00	600
Tubo proceso 1"	Unidad	28	155.00	4,340
Tubo negro de 6" cedula 40 standard	Unidad	30	1,770.00	53,100

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Tubo conduit 1/2" galvanizado	Unidad	1	65.50	66
Foco para tráfico aéreo	Unidad	1	65.50	66
Cedazo de 1/16"	Yarda	1	60.00	60
Estructura metálica sección "L" de 4" * 4" * 1/2" Norma A-36	Unidad	54	1,290.00	69,660
Hierro liso de 1"	Quintal	3	315.00	945
Pernos de 1 1/2" * 2 1/2"	Unidad	200	25.00	5,000
Electrodo 7011 punta café	Libra	10	15.00	150
Electrodo 7013 punta café	Libra	10	15.00	150
Pintura anticorrosivo	Galón	55	75.00	4,125
Tubo HG de 4"	Unidad	8	750.00	6,000
Válvula de cheque de 4"	Unidad	1	540.00	540
Construcción de caja dosificadora del cloro en tabletas				2,597
Adaptador macho diámetro de 1 1/2" PVC	Unidad	1	7.00	7
Adaptador macho diámetro de 1/2" PVC	Unidad	3	2.00	6
Alambre de amarre calibre 16	Libra	3	6.00	18
Arena de río	mt ³	1	150.00	150
Bushing reductor 3" a 1 1/2"	Unidad	1	60.00	60
Candados de 2"	Unidad	1	75.00	75
Cemento gris U.G.C.	Saco	16	74.00	1,184
Clavo de 3"	Libra	2	5.00	10
Clavo de 4"	Libra	1	5.00	5
Codo PVC a 90 grados de 1 1/2"	Unidad	1	15.00	15
Codo PVC a 90 grados de 1/2"	Unidad	1	5.00	5
Piedra bola	mt ³	1.5	240.00	360
Piedrín	mt ³	0.5	250.00	125
Sifón PVC de 2"	Unidad	1	80.00	80
Tee PVC de 3"	Unidad	1	115.00	115
Tee PVC reductora de 3" a 1 1/2"	Unidad	1	132.00	132
Válvula de compuerta de 1/2"	Unidad	1	50.00	50
Hierro grado 40 de 3/8"	Varillas	8	20.00	160
Hierro grado 40 de 1/4"	Varillas	4	10.00	40
COSTO TOTAL DE MATERIALES				262,838


Ludín Jeremías Godínez Fuentes
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 14,921

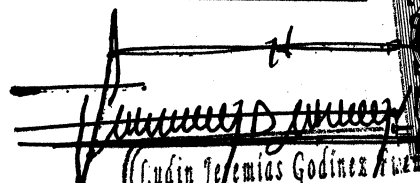


Anexo 8

Presupuesto de Mano de Obra

En este presupuesto se detallan los costos de la mano de obra de cada uno de los procesos que se llevarán a cabo para ejecutar el proyecto.

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUA ALDEA LA AVELLANA, TAXISCO, SANTA ROSA PRESUPUESTO DE MANO DE OBRA AÑO 2017					
No	Descripción	Cantidad	Unidad	Precio en Q.	Total Q.
1	Limpieza del terreno	240	mt	0.90	216
2	Trazo del proyecto	240	mt	1.00	240
3	Excavación	40	mt ³	24.00	960
4	Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas	4	Unidad	147.75	591
5	Cimiento corrido	68	ml	35.00	2,380
6	Fabricación y colocación de tacos de concreto	60	Unidad	2.50	150
7	Colocación de formaletas y fundición de pedestales	7.68	mt ³	95.00	730
8	Desencofrado de formaleta	7.68	mt ³	5.00	38
9	Relleno	30	mt ³	12.50	375
10	Construcción de torre y colocación de: escaleras, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.	1	Unidad	38,000.00	38,000
11	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas	1	Unidad	2,700.00	2,700
12	Colocación de pintura y detalles faltantes	2	Unidad	2,300.00	2,300
Total					48,680


Ludín Jeremías Godínez
Ingeniero Civil
Colegiado No. 14,921



Anexo 9

Presupuesto de Otros Costos

En el presente presupuesto se detallan los costos que no se contemplaron en el presupuesto de materiales y mano de obra para ejecutar el proyecto.

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y
POTABILIZACIÓN DE AGUA
ALDEA LA AVELLANA, TAXISCO, SANTA ROSA**

PRESUPUESTO DE OTROS COSTOS

AÑO 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	2	6,000	12,000
Bonificación incentivo	Mensual	2	250	500
Cuota patronal 12.67%		12,000	0.1267	1,520
Prestaciones laborales 30.55%		12,000	0.3055	3,666
Alquiler de madera (formaleta, tarima, bodega y otros)	Mensual	2	1,100	2,200
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	2	150	300
Energía eléctrica	Mensual	2	250	500
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	2	400	800
Alquiler de herramientas y maquinaria	Mensual	2	2,000	4,000
Transporte	Viajes	1	350	350
Botiquín de primeros auxilios				1,000
Total otros costos				26,836

[Firma manuscrita]

Luis Jeremías Godínez F.
Ingeniero Civil
Colegiado No. 14,921



Anexo 10

Cronograma de Ejecución

En este cronograma se presenta de forma ordenada los diferentes procesos y el tiempo que llevará cada uno de ellos, para ejecutar el proyecto.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN Y POTABILIZACIÓN DE AGUA, ALDEA LA AVELLANA

MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

No.	Fase de ejecución	Mes 1								Mes 2							
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Inicio del proyecto																
2	Inspección del terreno																
3	Limpieza del terreno																
4	Trazo del proyecto																
5	Excavación																
6	Armado y centrado de zapatas, pedestales y canastas																
7	Cimiento corrido																
8	Fabricación y colocación de tacos de concreto																
9	Colocación de formaleta y fundición de pedestales.																
10	Desencofrado de formaleta																
11	Relleno																
12	Construcción de torre y colocación de: escalera, pasarela, depósito cilíndrico y accesorios.																
13	Construcción de caja dosificadora de cloro en tabletas																
14	Colocación de pintura y detalles faltantes																
15	Finalización del proyecto																



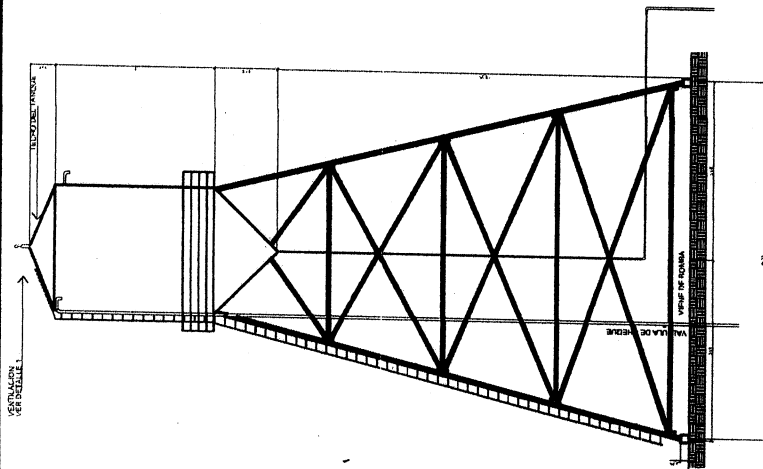
[Handwritten Signature]
Jeremías Godínez Falcón
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 14,921

Anexo 11

Plano de Planta Amueblada más Secciones

En este plano se detalla toda la planta de cómo va a quedar el proyecto al final, detallando todo tipo de muebles movibles, en este caso no tenemos muebles. En las secciones se determina de cuanto es la altura.

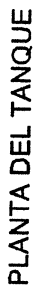
Esta planta se elabora principalmente, con el objetivo de que el propietario del proyecto ya sea individual o razón social, posea una visión y comprensión adecuada del proyecto a ser materializado.



ESCALA 1:100



ESCALA 1:100



ESCALA 1:100



11

Universidade de Brasília

Insomero-Ex

Colegiado No. 14

Q.1.00

CELE

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

UNIVERSITY OF BRASÍLIA

BRASÍLIA - D.F.

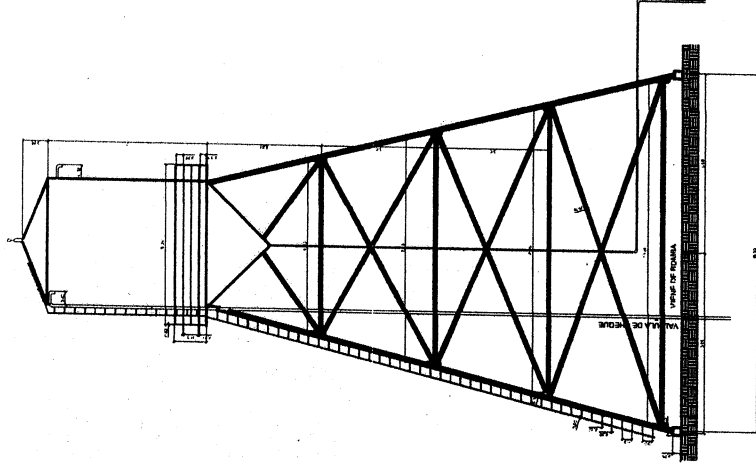
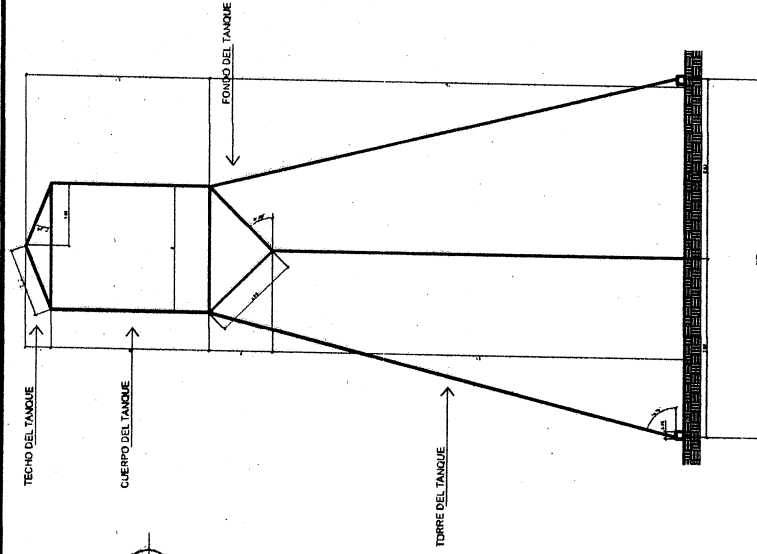
12

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAYISSO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA	PLANTA AMUEBLADA - SECCIONES		ESCALA: INDICADA	1 9
	DESCRIPCION:	SUPERVISOR: ING. LUDINI J. GODINEZ		
INMEDIATO DE LOS CAMBIOS  INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS	DISEÑADOR: ING. LUDINI J. GODINEZ	SUSCRITO: ING. LUDINI J. GODINEZ	V.B.O.	FIRMA DEL INGENIERO CIVIL
	DEBUTANTE: ING. LUDINI J. GODINEZ	V.B.O.	FIRMA DEL ALCALDE	

Anexo 12

Plano de Cotas

En este plano se indican todas las medidas que tiene el tanque elevado, ya sea largo, ancho o alto; vertical, horizontal, diagonal o alturas. Constan de un número que indica la cantidad de centímetros o metros y una línea que marca los límites, para que el constructor se pueda guiar.



PLANTA DEL TANQUE

ESCALA 1:100

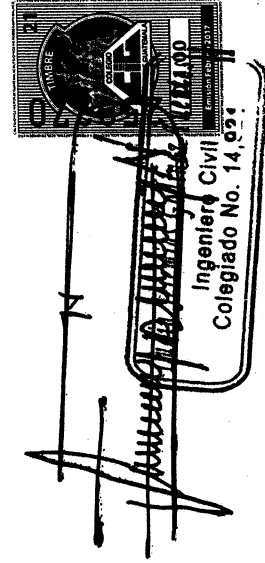
SECCION A-A

ESCALA 1:100

SECCION B-B

ESCALA 1:100

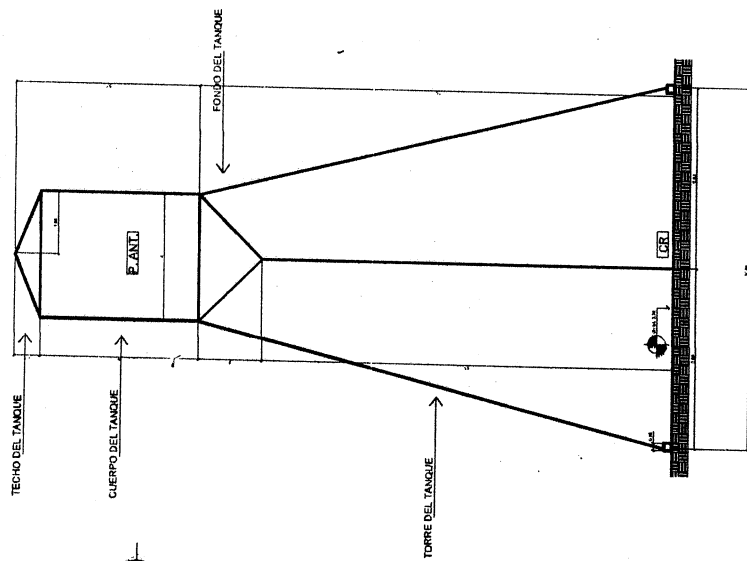
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS		USAC	
PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA VUELTA, MUNICIPIO DE TAMBOR, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA	COTAS		
DISULMANTE: ING. LUDWIG J. GONZALEZ	DISEÑADOR: ING. LUDWIG J. GONZALEZ	SUPERVISOR: ING. LUDWIG J. GONZALEZ	
V.B.O.		FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	
FIRMA DEL ALCALDE		V.B.O.	
ESCALA INDICADA		2/9	



Anexo 13

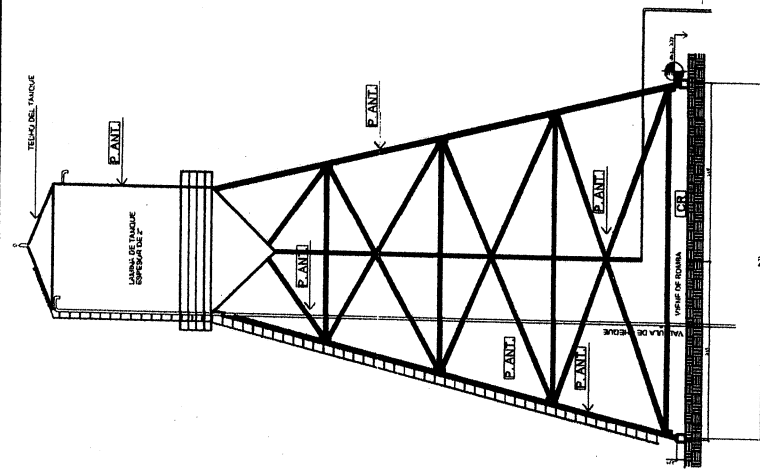
Plano de Acabados

En este plano se detalla que tipo de acabados finales llevará la construcción del tanque de almacenamiento de agua potable; así como también que tipo de acabados llevará la base donde estará el tanque de almacenamiento de agua potable. Por ejemplo [CER] nos indica el acabado final es cernido rustico.



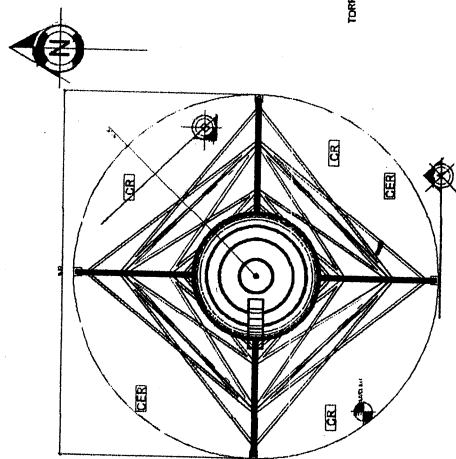
SECCION A-A

ESCALA 1:100



SECCION B-B

ESCALA 1:100



PLANTA DEL TANQUE

ESCALA 1:100

SÍMBOLOS	DESCRIPCIÓN
CR	CIERNO RUSTICO
CR	CAMBIO DE NIVELES
CR	PIRATA ANTICORROSIÓN
CR	CONCRETO DE 10 CM

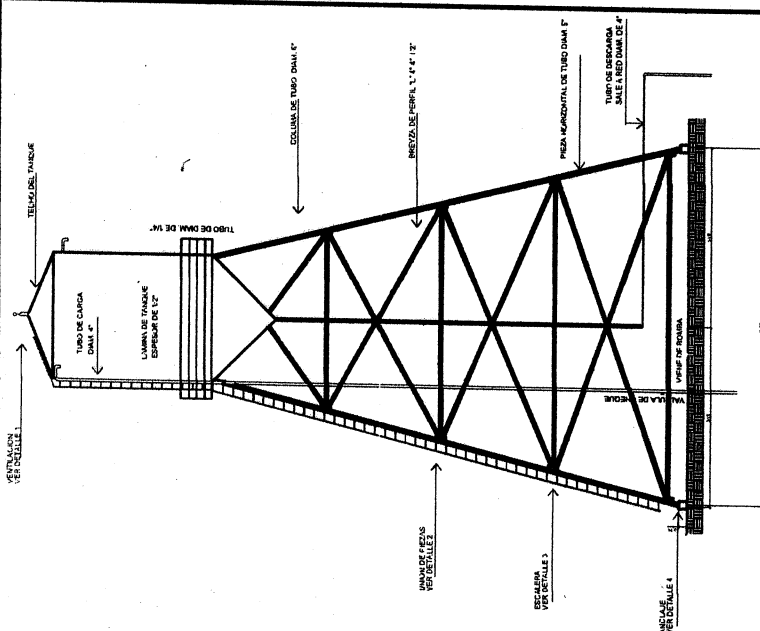


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS		PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACIÓN DE AGUA POTABLE	
AUTOR: INGENIERO DE SAN CARLOS		DEPARTAMENTO DE SAN CARLOS	
DISUJANTE	ING. LUDWIG J. GONZALEZ	ACABADOS	ACABADOS
DISEÑADOR	ING. LUDWIG J. GONZALEZ	SUPERVISOR	ING. LUDWIG J. GONZALEZ
V.B.O.		FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	
ESCALA:		INDICADA	
3		9	

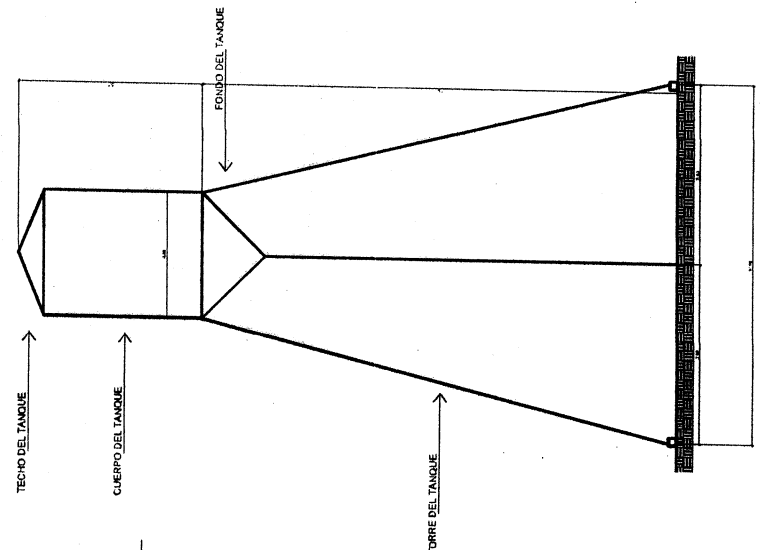
Anexo 14

Plano de Estructura

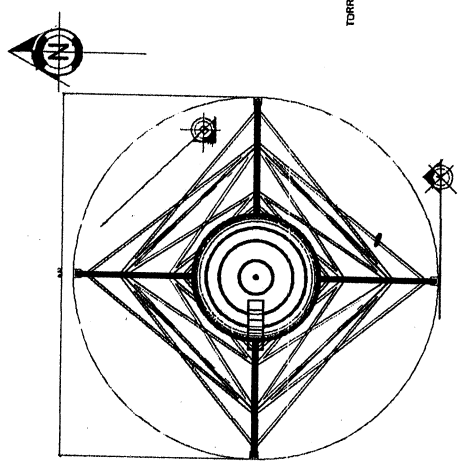
En el plano estructural, se detalla en la planta que tipo de cimiento y columnas lleva la construcción.



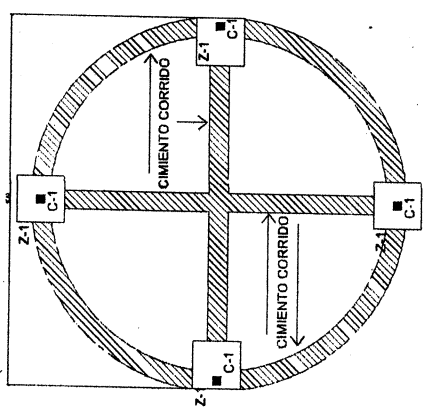
SECCION B-B
ESCALA 1:100



SECCION A-A
ESCALA 1:100



PLANTA DEL TANQUE
ESCALA 1:100



PLANTA DE CIMENTACION
ESCALA 1:100

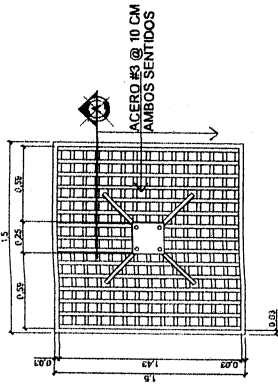
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS USAC		PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA AVIELANA, MUNICIPIO DE TAYIBO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA	
ORILLANTE ING. LUDWIN J. GONIMÉZ	DISEÑADOR ING. LUDWIN J. GONIMÉZ	SUPERVISOR ING. LUDWIN J. GONIMÉZ	ESCALA: INDICADA
V.B.O. _____ FIRMA DEL ALCALDE		V.B.O. _____ FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	
4		9	

Ing. Jeremías Godínez
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 14,921

Anexo 15

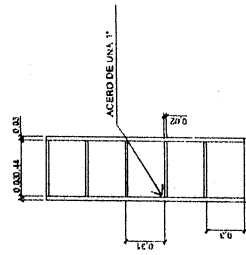
Detalles del Plano Estructural

En el plano de detalles se determina qué tipo de acero llevan las zapatas, las columnas y el cimientó corrido del tanque elevado; ahí se muestra en símbolos por ejemplo [Z-1] nos indica el tipo de zapata, [C-1] nos indica el tipo de columna.



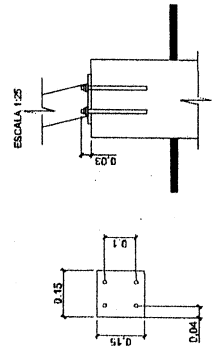
ZAPATA Z-1

ESCALA 1:25



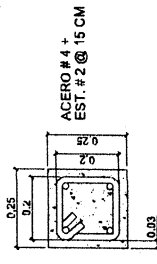
DETALLE 3 DE ESCALERA

ESCALA 1:25



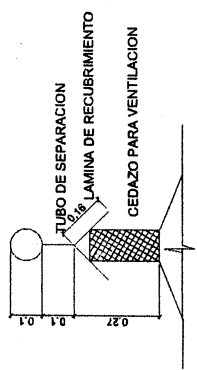
DETALLE 4 ANCLAJE DE COLUMNA

ESCALA 1:10



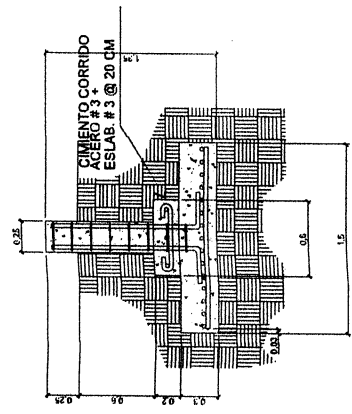
DETALLE COLUMNA C-1

ESCALA 1:10



DETALLE 1 VENTILACION

ESCALA 1:10



SECCION Z-1 A-A"

ESCALA 1:25

NOTA:
EL ANCLAJE DE LA ESCALERA ES DE 15CM
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

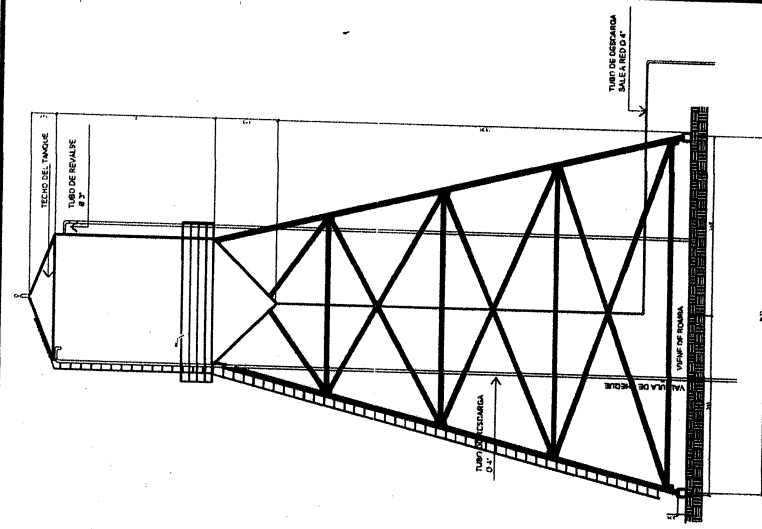
PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA VIELLA MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA		DESCRIPCION	
DETALLES DEL PLANO ESTRUCTURAL		SUPERVISOR	
DISEÑANTE	ING. LUON J. GONZALEZ	DISEÑADOR	ING. LUON J. GONZALEZ
FIRMA DEL ALCALDE		FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	
V.B.O.		V.B.O.	
ESCALA:		INDICADA	
5		9	

Ingeniero Civil
Collegado No. 14 573

Anexo 16

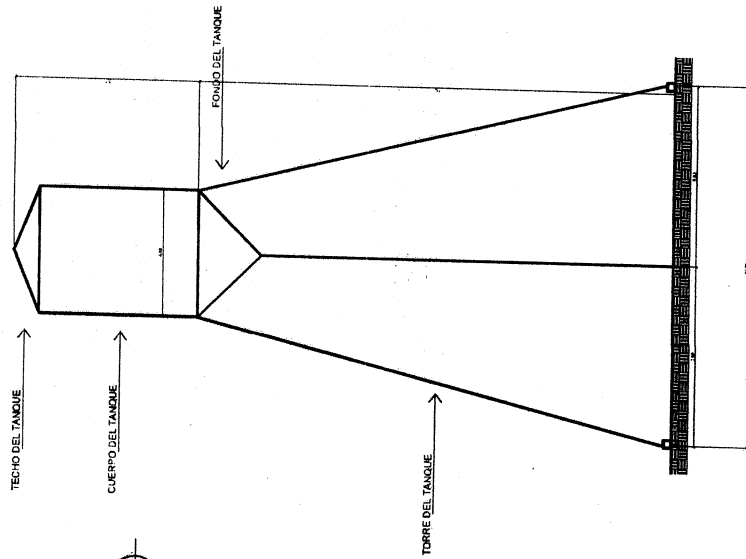
Plano Hidráulico más Drenajes

Este plano muestra la forma de cómo tendrá que ir toda la tubería de agua potable para que se pueda guiar el fontanero; el plano de drenajes nos indica en donde va toda la tubería de aguas negra o tubería de rebalse.



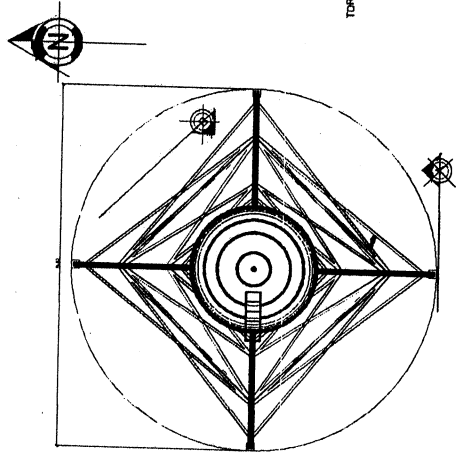
SECCION B-B

ESCALA 1:100



SECCION A-A

ESCALA 1:100



PLANTA DEL TANQUE

ESCALA 1:100

NOTA:

EL TANQUE TIENE LA CAPACIDAD DE 65 M3
EL TUBO DE ENTRADA Y SALIDA HACIA
EL TANQUE ES DE DIAMETRO DE 4"
TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

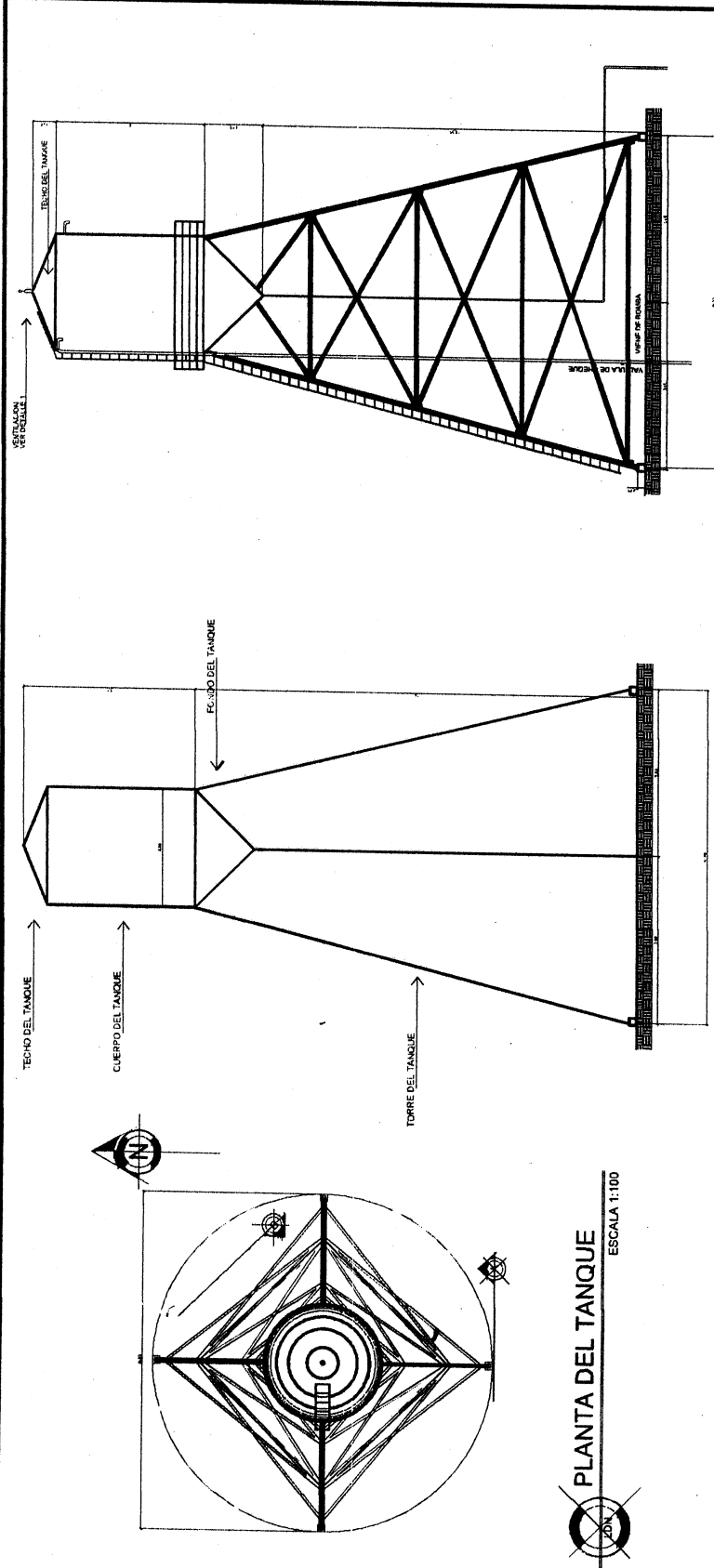
USAC UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS		PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAYISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA	
DISEÑANTE: ING. LUDIN J. GONZALEZ	DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GONZALEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GONZALEZ	DESCRIPCION: HIDRAULICO + DRENAJES
V.B.O. _____ FIRMA DEL ALCALDE		V.B.O. _____ FIRMA DEL INGENIERO CIVIL	
ESCALA: INDICADA		6/9	

Calixto Jeremias G6mez
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. 14,921

Anexo 17

Plano de Iluminación más Fuerza

En este plano se detalla en donde van distribuidos todos los tipos de iluminación (focos, lámparas); en el plano de fuerza se indica el tipo de bomba de agua que se utilizará en el proyecto.



NOTA:
 LA BOMBA SERA ELECTRICA
 CON DURACION DE BOMBEO DE 12 HORAS
 LA POTENCIA DE LA BOMBA ES DE 60 HP
 TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS

Andrés Vargas Gómez
 Ingeniero Civil
 Colegiado No. *10000*
[Signature]

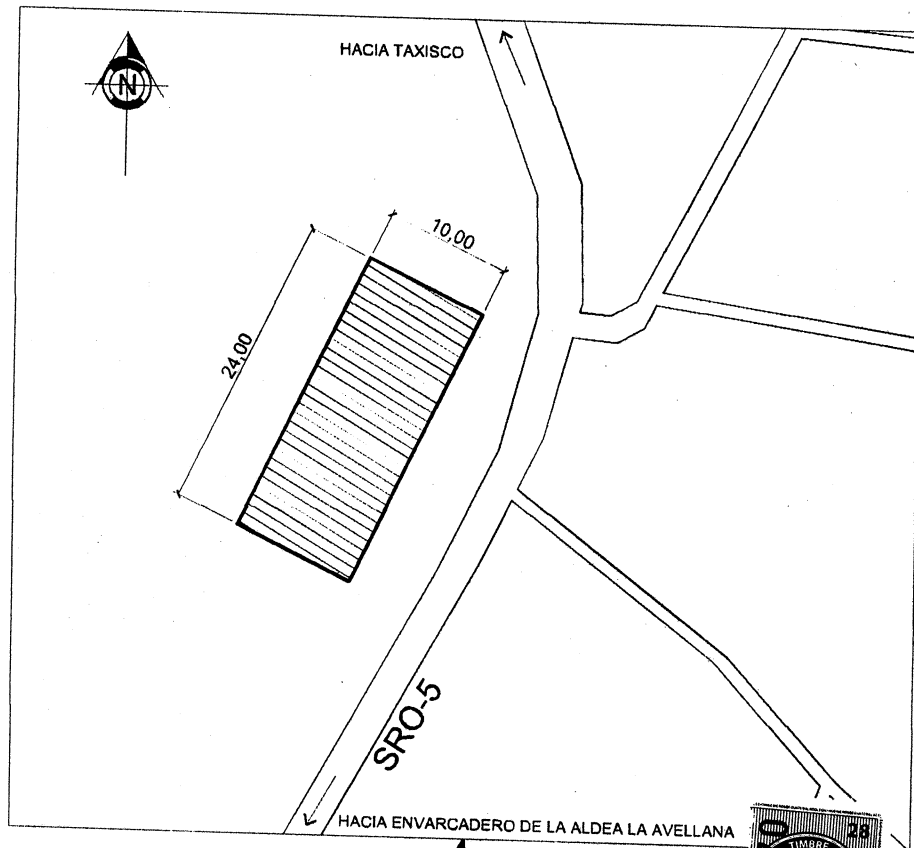
Q.1.00
 Empleado No. 10000

PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA	
DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GONZALEZ	SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GONZALEZ
DESCRIPCION: ILUMINACION + FUERZA	
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS USAC	
DIBUJANTE: ING. LUDIN J. GONZALEZ	ESCALA: INDICADA 7/9
V.B.O. FIRMA DEL ALCALDE	V.B.O. FIRMA DEL INGENIERO CIVIL

Anexo 18

Plano de Ubicación

El plano de ubicación indica el lugar donde está el proyecto y las medidas de la construcción del proyecto en el terreno.



[Handwritten signature]
Ingeniero Civil
Colegiado No. 14,324

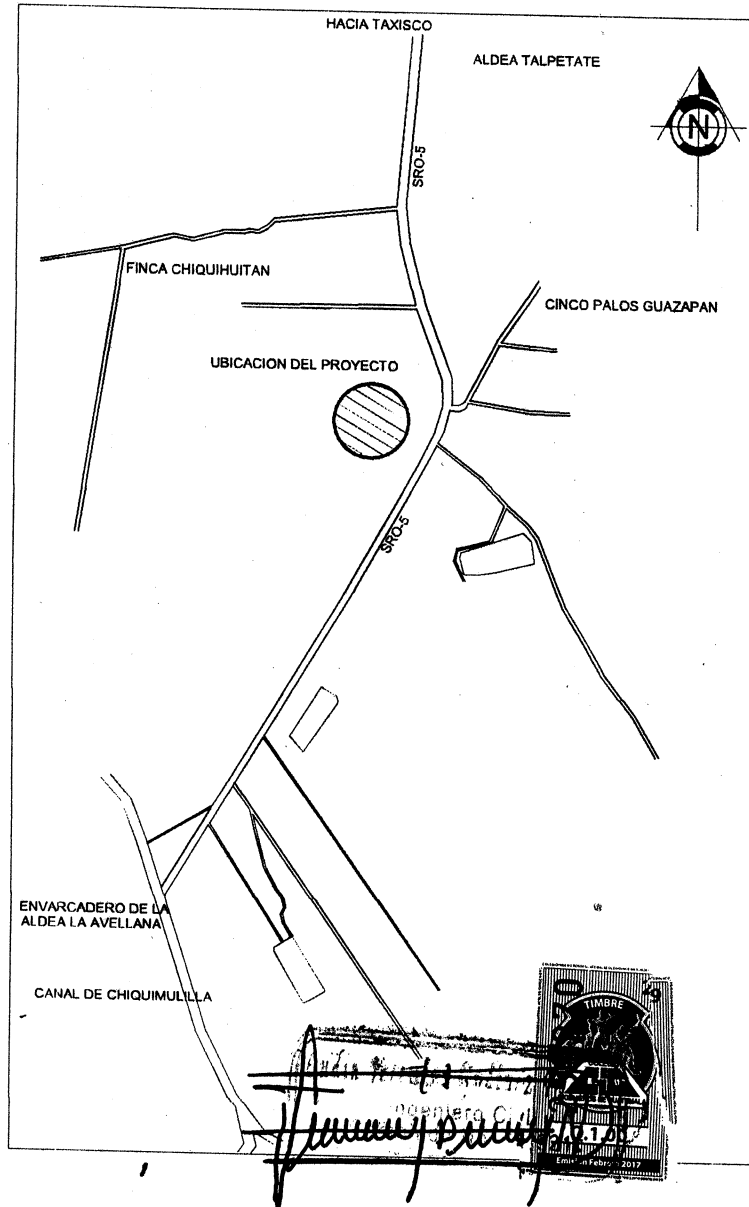


PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO DE CAPTACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAXISCO, DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA	DESCRIPCION: PLANO DE UBICACION	ESCALA: 8 9
	DIBUJANTE Y DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GODINEZ	
FIRMA DEL INGENIERO CIVIL		SIN ESCALA

Anexo 19

Plano de Localización

El plano de localización nos indica el lugar donde está el proyecto.



PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE ELEVADO
DE CAPTACION DE AGUA POTABLE
ALDEA LA AVELLANA, MUNICIPIO DE TAXISCO,
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

DESCRIPCION:
PLANO DE LOCALIZACION
DIBUJANTE Y DISEÑADOR:
ING. LUDIN J. GODINEZ

FIRMA DEL INGENIERO CIVIL

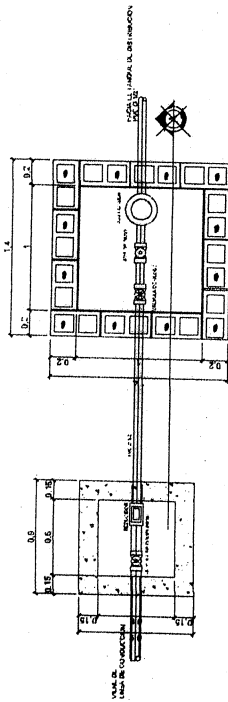
ESCALA:
SIN ESCALA

9
9

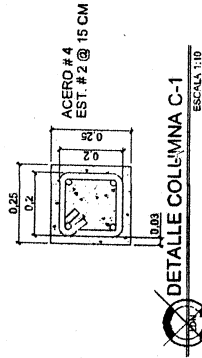
Anexo 20

Plano de Tanque más Detalles

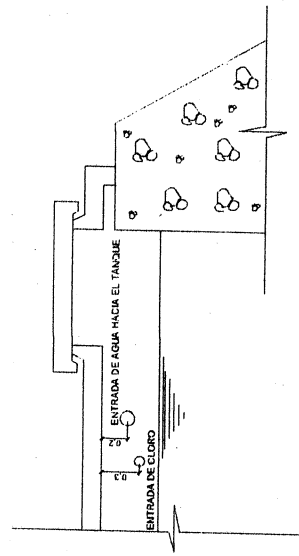
En este plano se indica todo el detalle que lleva la construcción del tanque de purificación agua potable; así como las medidas, el acero y el tipo de material a utilizar.



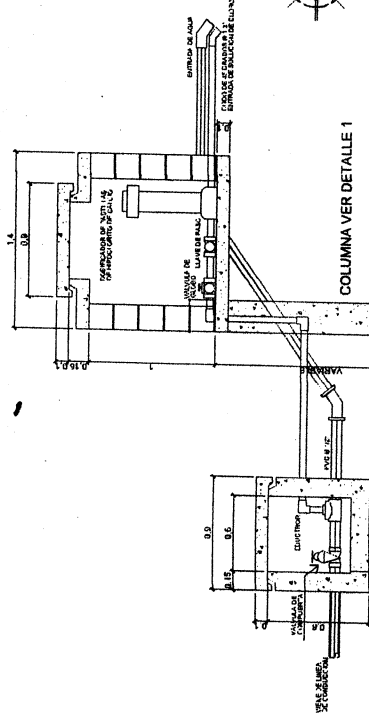
PLANTA DE ENTRADA Y CAJA DE VALVULA
ESCALA 1:25



DETALLE COLUMNA C-1
ESCALA 1:10

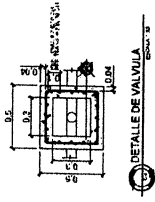


DETALLE DE LA ENTRADA DEL TANQUE
SIN ESCALA

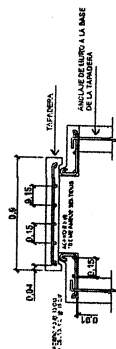


SECCION DE CAJA Y VALVULA A-A
ESCALA 1:25

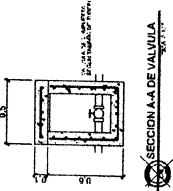
COLUMNA DETALLE 1
ESCALA 1:25



DETALLE DE VALVULA
ESCALA 1:10



DETALLE DE TAPADERA
ESCALA 1:25



DETALLE DE CONEXION DOMICILIAR
ESCALA 1:10

ACERO #3 + ESLAB. @ 10 CMS

NOTA:

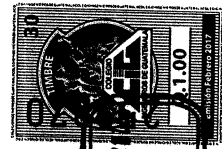
LA ENTRADA DEL CLORO EN EL TANQUE DEBE QUEDAR DEBAJO DE LA ENTRADA DE AGUA POTABLE APROX. DE 5 A 7 CM

EL DETALLE DE LA LOSA DEBE DE LLEVAR ACERO #3 @ 12 CMS

EL TANQUE DE PURIFICACION ESTARA A 3 MTS DEL TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUA POTABLE EN EL MISMO TERRENO TODAS LAS MEDIDAS ESTAN EN METROS



USAC UNIVERSIDAD SAN CARLOS EDAR	PROYECTO: CONSTRUCCION DE TANQUE DE PURIFICACION DE AGUA POTABLE ALDEA LA VIELLA, MUNICIPIO DE TAPISCO DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA		SUPERVISOR: ING. LUDIN J. GONZINEZ		ESCALA: INDICADA	1/3
	DESCRIPCION: TANQUE + DETALLES		DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GONZINEZ			
	DISEÑADOR: ING. LUDIN J. GONZINEZ		FIRMA DEL INGENIERO CIVIL: Y. BO.			



Ludin J. Gonzalez
Ingeniero Civil
Matr. No. 10000

