

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL  
(MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA)”

JOSÉ FRANCISCO MENDOZA ARMIRA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL  
(MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA)”

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

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ  
VOLUMEN 15

2- 84-15-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  
(MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA)"

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

JOSÉ FRANCISCO MENDOZA ARMIRA

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



J.D.-TG No. 1,072 - 2,019  
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante  
Mendoza Armira José Francisco  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Quinto, Inciso 5.1, sub inciso 5.1.4 del Acta 21-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 24 de Octubre de 2,019, que en su parte conducente dice:

#### QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

##### 5.1 Graduaciones

##### 5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

#### CONTADURIA PUBLICA Y AUDITORIA

201011734 - Mendoza Armira José Francisco. "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA)", CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

3°. 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



## **ACTO QUE DEDICO**

### **A DIOS:**

Por darme la vida, salud y la sabiduría para alcanzar mis sueños. Estoy seguro que sin El nada de lo que tengo y soy fuera posible.

### **A MIS PADRES:**

Neftaly Mendoza Melendez y Brenda Liseth Armira Roca, por darme la dicha de ser su hijo, gracias por todo su amor y apoyo incondicional. Gracias por su esfuerzo al brindarme la educación necesaria para que fuera posible llegar a mi graduación universitaria.

### **A MIS HERMANOS:**

Por apoyarme de una u otra forma en el transcurso de toda mi carrera universitaria y animarme a seguir adelante.

### **A MI FUTURA ESPOSA NATHALIA HUERTAS:**

Gracias por todo tu apoyo para lograr esta meta tan importante para mí. Por ser un ejemplo de humildad, superación, perseverancia, eres mi fuente de motivación.

### **A MI MADRINA:**

Licenciada Heydi Carolina García Muñoz que me ha enseñado con su ejemplo que con sacrificio y disciplina se logra todas las metas que uno se propone.

### **A MIS COMPAÑERO DE EPS:**

Que juntos superamos los obstáculos y las diferencias que se nos presentaron durante todo el proceso, lo que nos ha permitido lograr este éxito.

### **A LA USAC:**

Casa de estudios que me brindó la oportunidad de adquirir conocimientos que contribuyeron a mi formación profesional.

## ÍNDICE

No.		Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
	<b>CAPÍTULO I</b>	
	<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1</b>	<b>NAHUALÁ</b>	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	1
1.1.3	División política y administrativa	3
1.1.4	Clima	4
1.1.5	Población	4
1.1.6	Remesas familiares	9
<b>1.2</b>	<b>CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA</b>	9
1.2.1	Antecedentes históricos	9
1.2.2	Localización y extensión	10
1.2.3	División política y administrativa	12
1.2.4	Clima	15
1.2.5	Población	15
1.2.6	Migración	21
1.2.7	Ecosistema	22
1.2.7.1	Agua	22
1.2.7.2	Bosque	22
1.2.7.3	Suelos	23
1.2.7.4	Flora y fauna	23
1.2.7.5	Orografía	24
1.2.7.6	Áreas protegidas	24
<b>1.3</b>	<b>ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA</b>	24
1.3.1	Organizaciones	24
1.3.1.1	Sociales	24
1.3.1.2	Ambientales	25
1.3.1.3	Culturales	26
1.3.1.4	Deportivas	26
1.3.1.5	Otras	26
<b>1.4</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	26
1.4.1	Educación	26
1.4.2	Salud	30
1.4.3	Agua	33
1.4.4	Drenajes	33
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	34
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	34
1.4.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	34
1.4.8	Cementerios	35

1.4.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	35
<b>1.5</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>35</b>
1.5.1	Estatales	35
1.5.2	Privadas	36
1.5.3	Internacionales	36

## **CAPÍTULO II REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL**

<b>2.1</b>	<b>INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES</b>	<b>37</b>
2.1.1	Proyectos en ejecución	37
2.1.2	Proyectos programados	37
2.1.3	Requerimiento de necesidades sociales	38
2.1.4	Priorización de proyectos	39

## **CAPÍTULO III “PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA)”**

<b>3.1</b>	<b>CARACTERIZACIÓN BÁSICA</b>	<b>40</b>
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	40
3.1.2	Servicios básicos disponibles	40
3.1.3	Contactos locales	41
3.1.4	Población total del territorio	41
3.1.5	Reconocimiento del problema	41
3.1.6	Propósito del proyecto	43
<b>3.2</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO</b>	<b>43</b>
3.2.1	Antecedentes del proyecto	43
3.2.2	Descripción del proyecto	43
3.2.3	Población a beneficiar	44
3.2.4	Justificación	44
3.2.5	Objetivos	45
<b>3.3</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>45</b>
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	45
3.3.2	Análisis de la demanda futura	46
3.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	47
3.3.4	Análisis del servicio	47
<b>3.4</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>47</b>
3.4.1	Propuesta de organización	47
3.4.2	Estructura organizacional	50

3.4.3	Base legal del proyecto	51
<b>3.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>52</b>
3.5.1	Diseño y planificación	52
3.5.2	Especificaciones técnicas	54
3.5.2.1	Generales	54
3.5.2.2	Específicas	54
3.5.2.3	Desarrollo de planos	55
<b>3.6</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>59</b>
3.6.1	Presupuesto general	59
3.6.2	Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y Ambientales	60
3.6.3	Costos de diseño y planificación	60
3.6.3.1	Requerimientos técnicos	61
3.6.3.2	Materiales, mano de obra y otros costos	62
3.6.4	Cronograma de ejecución	68
3.6.5	Monto global de la inversión	69
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	70
3.6.7	Fuentes de financiamiento	70
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	71
<b>3.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>71</b>
3.7.1	Política ambiental	72
3.7.2	Gestión ambiental	72
3.7.3	Impacto ambiental	73
<b>3.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>73</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>74</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>75</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>76</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población total por género, número de hogares, grupo étnico, área geográfica y edad. Años: 2002 y 2017.	5
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población por género, hogares, grupo étnico, área geográfica, edad y población económicamente activa. Años: 2002 y 2017.	16
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Niveles de ingreso por hogar. Año: 2017.	18
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Población estudiantil, inscritos en edad escolar e indicadores de cobertura. Años: 2010 y 2017.	27
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Alumnos inscritos y tasa de deserción, repitencia y promoción. Años: 2010 y 2017.	29
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Causas de morbilidad, General e infantil. Año: 2017.	31
7	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Nacimientos. Año: 2017.	33
8	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Evolución histórica de la demanda. Años: 2012 y 2016.	46
9	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Demanda potencial proyectada. Años: 2017 - 2021.	46
10	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Presupuesto general. Año: 2017.	59
11	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Presupuesto de diseño y planificación. Año: 2017.	60
12	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Presupuesto de materiales. Año: 2017.	63

- 13 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Presupuesto de mano de obra. Año: 2017. 66
- 14 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Presupuesto de otros costos. Año: 2017. 67
- 15 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Monto global de la inversión. Año: 2017. 69
- 16 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Estado de costo de construcción. Año: 2017. 70
- 17 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Fuente de financiamiento. Año 2017. 71

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. División política por sectores. Año: 2017.	12
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Requerimientos de necesidades sociales. Año: 2017.	38
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Priorización de proyectos. Año: 2017.	39
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Requerimientos técnicos. Año: 2017.	61
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Plan de ejecución. Año: 2017.	68
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Matriz de impacto ambiental. Año: 2017.	73

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Localización geográfica del Municipio. Año: 2017.	2
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Localización del Caserío. Año: 2017.	11
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. División política. Año: 2017.	13

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Contenido	Página
1	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Árbol de problemas, Año: 2017	42
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Estructura Organizacional Nominal, Comité de mejoramiento y mantenimiento de calle. Año: 2017.	50
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Plano diseño del adoquín y llave de confinamiento. Año: 2017.	56
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Plano sección típica de adoquín. Año: 2017.	57
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Plano planta general del proyecto. Año: 2017.	58
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Flujograma del proceso de construcción. Año: 2017.	65

## ÍNDICE DE ANEXOS

**No.**

1. Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia. Instrumento deductivo para actividades de bajo impacto ambiental. Categoría "C". Año: 2017.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, con la finalidad que los futuros profesionales conozcan la realidad imperante en el interior de la República, estableció el programa de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, el cual es uno de los métodos de evaluación final, previo a conferírsele el título de Contador Público y Auditor en el grado académico de licenciado.

El proyecto comunitario social que se formulará para la investigación tiene por nombre PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA) tema que se deriva de la "CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES", la investigación fue realizada en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Con el objetivo de caracterizar la unidad objeto de estudio, se aplicó el método científico en sus tres fases: indagadora, el cual incluye un seminario de tipo general con información preparatoria; demostrativa que comparó los conocimientos teóricos para utilizarlos en la realidad objetiva, esto a través de la aplicación de técnicas de investigación en las que se mencionan el censo, la entrevista, observación directa e instrumentos necesarios para llevar a cabo dichos procedimientos haciendo uso de las técnicas: boleta de censo, guía de observación y la fase expositiva la cual presenta los resultados obtenidos durante el proceso de la investigación, dicha técnica se encuentra plasmada en el presente informe.

La información recabada en el documento que se presenta indica datos verídicos y los cuales tienen por objetivo mostrar la realidad de las condiciones de la vida del Caserío objeto de estudio, por lo cual se agradece a las autoridades municipales, gubernamentales, entidades e instituciones que colaboraron con la realización del trabajo y principalmente a los habitantes de la comunidad por los datos proporcionados. El trabajo se divide en tres capítulos, como se describen a continuación:

En el capítulo I, se da a conocer las características generales del municipio de Nahualá

y del caserío Patzité Tierra Fría, tales como sus antecedentes históricos, localización, extensión y la descripción de las variables: división político-administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales, migración y ecosistema.

Adicional se desarrolla el ámbito social del Caserío, el cual presenta la descripción, de las organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, que se encontraron al momento de la investigación, los servicios básicos con que cuentan las viviendas y entidades de apoyo.

El capítulo II, indica los requerimientos comunitarios de inversión social del Caserío, los cuales son la base para el desarrollo de proyectos comunitarios rurales según las necesidades más relevantes de la población.

En el capítulo III, se formulará un proyecto social a nivel de perfil, el cual incluye la caracterización básica, estudio de perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento estudio ambiental e impacto social.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

## **CAPÍTULO I**

### **CONTEXTO TERRITORIAL**

El estudio de la caracterización socioeconómica incluye aspectos de orden geográfico, cultural, social, económico, político y ambiental del municipio de Nahualá y el caserío Patzité, a continuación, se presentan las variables y los factores que contribuyen al desarrollo productivo y social.

#### **1.1 NAHUALÁ**

Se describe una breve referencia histórica acerca del municipio de Nahualá, con el propósito de conocer el territorio y los factores que contribuyen al desarrollo productivo y social.

##### **1.1.1 Antecedentes históricos**

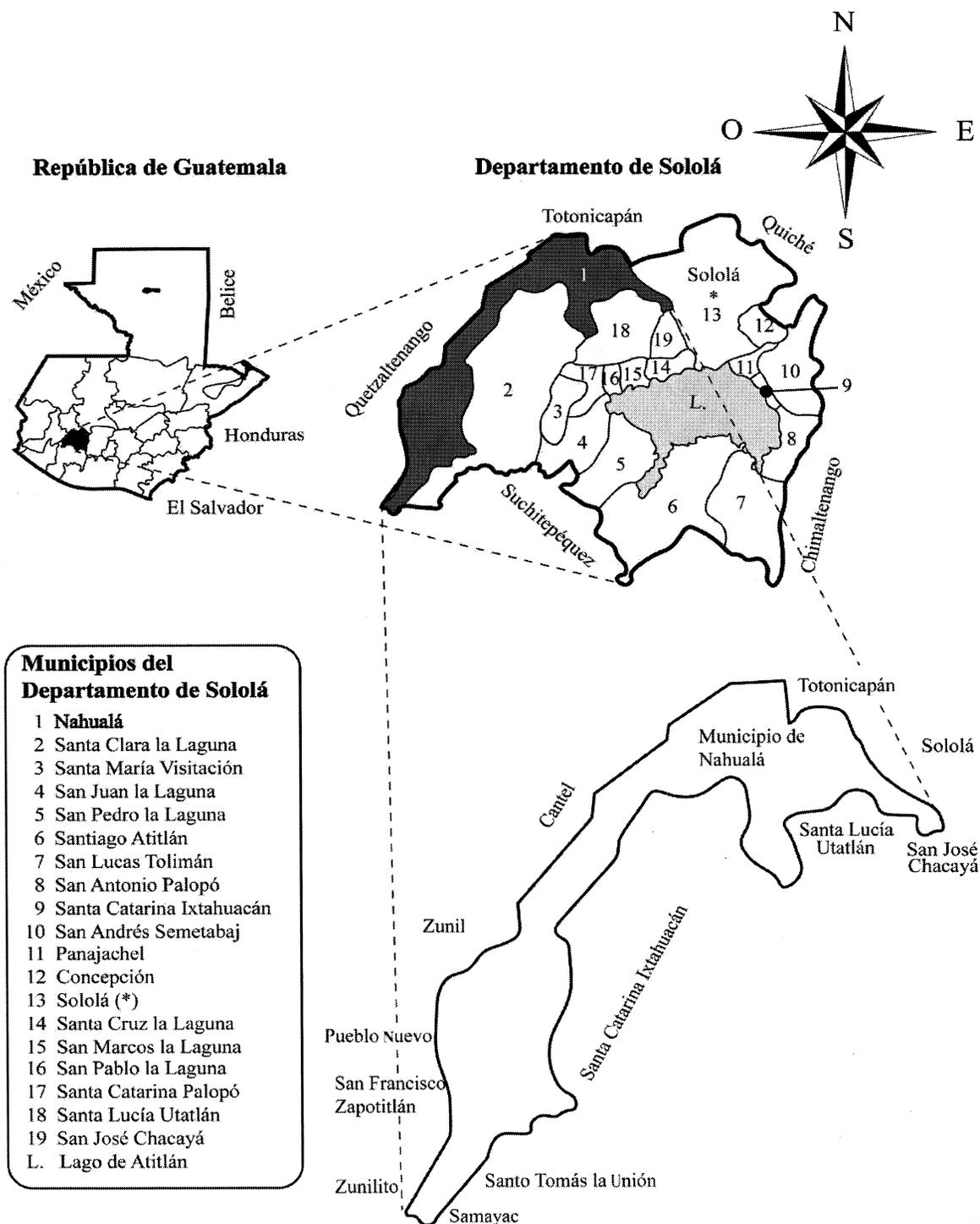
El municipio de Nahualá, formaba parte del departamento de Totonicapán, hasta el año de 1883; conforme al Decreto Gubernativo Número 301, pasó a formar parte del departamento de Sololá, sin embargo; fue catalogado como municipio hasta el año 1884.

Tiene su origen etimológico de la palabra “Nawal” que significa espíritu y “ja” que significa agua, lo cual se traduce como “Espíritu de las aguas”. La principal actividad productiva fue la agricultura, los cultivos eran comercializados frente a la iglesia y municipalidad.

##### **1.1.2 Localización y extensión**

Se encuentra localizado a 159.5 kilómetros al occidente de la ciudad de Guatemala, a 35 kilómetros de la cabecera departamental y a 1.6 kilómetros de la carretera Interamericana CA-1, tiene una extensión de 186.22 kilómetros cuadrados, su altitud se encuentra entre 700 metros en boca costa y 2,467.30 metros sobre el nivel del mar en la parte del altiplano, tiene una latitud de 14°49'34" y longitud de 91°20'30". Colinda al norte con el departamento de Totonicapán, al este del municipio de San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán y Sololá, al sur con el municipio de Samayac, San Francisco Zapotitlán y Suchitepéquez; oeste con el municipio de Cantel y Zunil del departamento de Quetzaltenango, y Zunilito como se muestra a continuación:

**Mapa 1**  
**Municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Localización geográfica del Municipio**  
**Año: 2017**



Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

### 1.1.3 División política y administrativa

El aspecto político se encuentra conformado por las áreas en las cuales se divide el municipio objeto de estudio, con respecto al aspecto administrativo.

- División política

El municipio de Nahualá se divide en dos áreas: Tierra Fría y Boca Costa, está conformado por 10 aldeas, 16 cantones, dos parajes, 101 caseríos y la cabecera municipal. En la actualidad existe un incremento de 58 comunidades en relación con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002.

- División administrativa

La administración del Municipio está a cargo del Concejo Municipal por medio de alcaldes auxiliares y Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, quienes representan a las comunidades y participan en la gestión de realizar propuestas que contribuyan al desarrollo y mejoren las condiciones de vida de la población.

- Concejo Municipal

Según el Código Municipal Decreto Número 12-2002, indica que el Concejo Municipal, es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales.

- Alcaldías auxiliares

Tienen la función de cumplir los reglamentos, acuerdos, resoluciones y demás disposiciones del Concejo Municipal en general, le compete resolver los asuntos del Municipio, que no estén atribuidos a otra autoridad.

- Concejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Está integrado por el alcalde municipal, dos síndicos, cinco concejales nombrados por la corporación municipal y representantes de entidades públicas y civiles.

Entre sus funciones esta promover la organización, participación de la comunidad, garantizar que las políticas y demás acciones de desarrollo del municipio.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

En el Municipio existen 120 Consejos Comunitarios de Desarrollo que se encargan de velar por las prioridades de las comunidades, está integrado por vecinos del Municipio.

#### 1.1.4 Clima

La temperatura mínima del municipio de Nahualá durante el invierno que comprende a partir del mes de mayo a octubre es de 5.5°C y una máxima de 27.82°C en los meses de enero a mayo. En cuanto a la lluvia se tiene una precipitación pluvial promedio de 1,069.70 milímetros y los vientos registrados alcanzan un promedio de 9.87 km/h.

#### 1.1.5 Población

El municipio de Nahualá, es el segundo con mayor población en el departamento de Sololá; seguido de la cabecera departamental.

- Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, para el año 2002 se reportaba una población de 51,939 en 8,890 hogares. Para el año 2017, la cantidad de población incremento a 95,737 habitantes, donde existen 19,147 hogares, principalmente en la cabecera departamental, Patz'ij y Pacoxóm. Con los datos anteriores se estima que la tasa de crecimiento en los últimos 15 años asciende a 4.88%.

- Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica

De acuerdo con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 2002 y el censo de población modelo incluyente en salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP-, municipio de Nahualá del 2017; se presenta a continuación el cuadro donde se muestra la comparación y los cambios de la estructura poblacional del año 2002 al 2017, según área geográfica, género, edad y grupo étnico en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Población total por género, número de hogares, grupo étnico, área geográfica y edad**  
**Años: 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002 Habs.	%	Año 2017 Habs.	%
<b>Población por género</b>				
Hombres	25,831	49.70	47,581	49.70
Mujeres	26,108	50.30	48,156	50.30
<b>Total</b>	<b>51,939</b>	<b>100.00</b>	<b>95,737</b>	<b>100.00</b>
<b>Número de hogares</b>				
Hogares	8,890	100.00	19,147	100.00
<b>Total</b>	<b>8,890</b>	<b>100.00</b>	<b>19,147</b>	<b>100.00</b>
<b>Población por grupo étnico</b>				
Indígena	51,924	99.97	95,708	99.97
No Indígena	15	0.03	29	0.03
<b>Total</b>	<b>51,939</b>	<b>100.00</b>	<b>95,737</b>	<b>100.00</b>
<b>Población por área geográfica</b>				
Urbana	3,491	7.00	6,702	7.00
Rural	48,448	93.00	89,035	93.00
<b>Total</b>	<b>51,939</b>	<b>100.00</b>	<b>95,737</b>	<b>100.00</b>
<b>Población por edad</b>				
De 0 a 6 años	11,520	22.00	21,062	22.00
De 7 a 14 años	11,927	23.00	22,020	23.00
De 15 a 64 años	26,601	51.00	48,826	51.00
De 65 y más años	1,891	4.00	3,829	4.00
<b>Total</b>	<b>51,939</b>	<b>100.00</b>	<b>95,737</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y ficha de actualización de censo de población modelo incluyente en salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- municipio de Nahualá, 2017.

Según datos obtenidos en cuanto al sexo de la población, del año 2002 al 2017, ha presentado un incremento en ambos sexos de un 84%, lo que permite determinar que la población de hombres y mujeres en un período de 15 años, aumentó en la misma proporción, donde la cantidad de nuevos hogares en el mismo período se elevó a 115%, esta situación se ha caracterizado por la falta de planificación familiar que guarda estrecha relación con aspectos culturales de la comunidad.

El área geográfica presenta una mayor conformación en el área rural, donde la concentración de la población es de 93% y tan sólo un 7%, en el área urbana. Lo anterior permite destacar que la población total del Municipio se considera perteneciente al grupo étnico maya. Asimismo, presenta un bono demográfico donde la estructura productiva de la población es de 51% respecto a la población económicamente inactiva, es decir, que por cada persona en edad de trabajar existe al menos una persona dependiente.

- **Densidad poblacional**

El municipio tiene una extensión territorial de 186.22 km<sup>2</sup>. Para el año 2002 se contaba con una población de 51,939 habitantes y una densidad de 279 habitantes por kilómetro cuadrado. Para el año 2017 la población se incrementó a 95,737, con una densidad de 514 habitantes por km<sup>2</sup>.

- **Población económicamente activa -PEA-**

Indica la población que se encuentra en el rango de edad de 15 a 64 años. En el año 2002 la PEA era de 26,601 habitantes y para el año 2017, se ve un incremento a 48,826. El ingreso familiar proviene principalmente de la agricultura en un 61.53%, 10.68% en la actividad pecuaria, 11.43% en la actividad artesanal, 9.69% en servicios, 5.54% para comercio, 0.15% industria y 0.98% otras.

- **Migración**

Indica el desplazamiento o cambio de residencia habitual de las personas, desde un lugar de origen o de partida a un lugar de destino o de llegada, implica atravesar los límites de una división política y administrativa, ya sea de un país, departamento o municipio. La tasa neta de migración del Municipio es de 5.11%. La causa principal es la falta de oportunidad laboral lo cual se ven forzados a migrar hacia otro departamento y en algunos casos a países como Estados Unidos y Canadá.

- **Inmigración**

Este fenómeno se presenta cuando una persona ingresa a un límite territorial distinto al de origen con el propósito de establecer una nueva residencia. La tasa de inmigración del Municipio es del 0.78%, siendo las principales causas el matrimonio y trabajo.

- **Emigración**

Es el proceso de salida de una persona o conjunto de personas de un área política y administrativa hacia otra para establecerse como residente habitual. La tasa de emigración del Municipio es de 5.89%, siendo Estados Unidos el país que recibe a más inmigrantes.

- Empleo

Las principales actividades que generan empleo en el municipio son la agricultura, artesanía, docencia, panadería, comercio, actividad pecuaria, entre otras.

Para el año 2017 los porcentajes de participación de la PEA se encuentra distribuido en las siguientes actividades: agrícola con el 61.53%, pecuaria 10.68%, artesanal 11.43%, servicios 9.69%, comercio 5.54%, industria 0.15% y para otras 0.98%.

- Desempleo

Según datos del -INE- del año 2002, la población desocupada representa el 1% de la población. Este porcentaje responde a la cantidad de personas que están en desempleo respecto al total de la -PEA-.

- Subempleo

Comprende a personas que trabajan involuntariamente en actividades distintas de su profesión o especialidad, además que trabajan menos de la jornada laboral y poseen la capacidad de trabajar más horas. El nivel de subempleo representa el 16.97% de la población que se encuentra en la disponibilidad de laborar.

- Pobreza

En el año 2002 presentaba una tasa de pobreza general del 84% y para el año 2011 presenta una tasa del 85.60% lo cual indica que un alto porcentaje no logra reunir, en forma relativamente estable, los recursos necesarios para satisfacer las necesidades básicas. (Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2001)

- Pobreza no extrema

Es el nivel al que pertenecen las familias que llegan a solventar el costo de la canasta básica vital, tales como agua, energía eléctrica, vivienda, vestuario, transporte, entre otros. En el 2002 el municipio de Nahualá presentó una tasa de pobreza del 46% y para el año 2011 se reporta una tasa del 72.46%, teniendo un alza en este indicador del 26.46% lo que indica un cambio alarmante para los habitantes del Municipio.

- Pobreza extrema

Para el municipio de Nahualá en el 2002 presentaba una tasa del 38% y en el año 2011 se reporta una tasa de pobreza extrema del 13.14% lo que indica que las familias no logran cubrir tanto la canasta básica alimentaria -CBA- y la canasta básica vital -CBV-.

La disminución no es precisamente una mejora en la calidad de vida de estos hogares, lo que significa que siguen siendo pobres pero ya no en un escenario extremo.

- No pobres

Indica las personas que logran cubrir el costo de la canasta básica vital y más. El Municipio en el 2002 presentaba una tasa del 16% y en el año 2011 se reportaba una tasa de no pobreza del 14.40%.

- Desnutrición

Para analizar el grado de desnutrición en el municipio de Nahualá sirvió de base el Censo Nacional de Talla en Escolares de Primer Grado de Educación Primaria del Sector Público de la República realizados en el año 2008 y 2015 por la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-.

En el año 2016 se pronosticaron nueve casos de desnutrición en niños mayores a cinco años de edad, seis de sexo masculino y tres femenino, que equivale al 2% de 4,376 niños analizados; según el Centro de Atención Permanente -CAP- en la presentación de Memoria de Labores del año en estudio.

Asimismo, la tasa de incidencia del año 2016 fue del 21%, los cuales eran casos nuevos de desnutrición, la unidad de control de "Seguridad Alimentaria y Nutricional" en el -CAP- del municipio de Nahualá, con el objetivo de reducir el dato anterior de casos nuevos, tomó como medida preventiva el control de crecimiento en niños mayores a cinco años, en donde se registraron 2,700, de este total de niños 733 iniciaron un control de micronutrientes en el año 2017 para disminuir la desnutrición. En el mes de julio de 2017, se registró el fallecimiento de un adulto de sexo masculino por desnutrición.

### 1.1.6 Remesas familiares

Es la cantidad de dinero que los trabajadores migrantes envían a su país de origen, estas tienen el potencial de estimular las economías locales y mejorar la calidad de vida de las familias.

Durante la investigación de campo se determinó que, de enero a septiembre de 2017, las familias han percibido por concepto de remesas la cantidad de Q 9,863,630.64 provenientes principalmente de Estados Unidos de América y Canadá.

## 1.2 CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

Este apartado contiene el análisis de las características socioeconómicas y ambientales del Caserío, con el propósito de conocer la situación de estas variables y los factores que influyen en la evolución que se ha generado a lo largo del tiempo.

### 1.2.1 Antecedentes históricos

Los primeros habitantes del Caserío fueron unos pastores que buscaban mejores condiciones para pastorear sus ovejas y tener tierra fértil especialmente para cultivo de maíz y frijol, por lo que ocuparon un lugar denominado “Pacorral” que hoy en día se conoce como Patzité Tierra Fría y fue así cuando habitaron ese lugar; el Caserío tuvo sus orígenes en el año de 1876.

En este lugar existía una planta con fruto de frijoles rojos denominada Tz’ité, según el diccionario en K’iche del señor Diego Adrián Guarchaj, originario de Nahualá, en español significa palo de pito. El nombre de la comunidad surge de este árbol Tz’ité, y le denominan Patzité, que significa “En el centro del palo de pito”, se le agrega Tierra Fría como consecuencia a que hay otro Patzité en la Boca Costa que también es parte de Nahualá.

En 1962 surgió el primer Comité de agua potable. En 1974 comenzó a funcionar la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría con nivel pre-primaria, el primer director fue el profesor Humberto Aparicio Aguilar Batz. En 1976 se organizó el Comité de la escuela integrada por personas del caserío Patzité Tierra Fría.

En agosto del año 2001, la división política del Caserío estaba considerada entre los centros poblados y categorías del altiplano de Nahualá, de la siguiente manera: Patzité Acción, Patzité Unión y Patzité Grande, con categoría de Cantón; los tres cantones anteriores quedaron incorporados a lo que hoy se conoce como Patzité Tierra Fría.

El Caserío está conformado por seis sectores y según el Instituto Nacional de Estadística -INE-, es considerado como Caserío, no obstante, se determinó que la población lo reconoce como “Cantón”; se confirmó que el COCODE no cuenta con la documentación que respalde el cambio de categoría a Caserío, según información proporcionada por el presidente del mismo.

#### 1.2.2 Localización y extensión

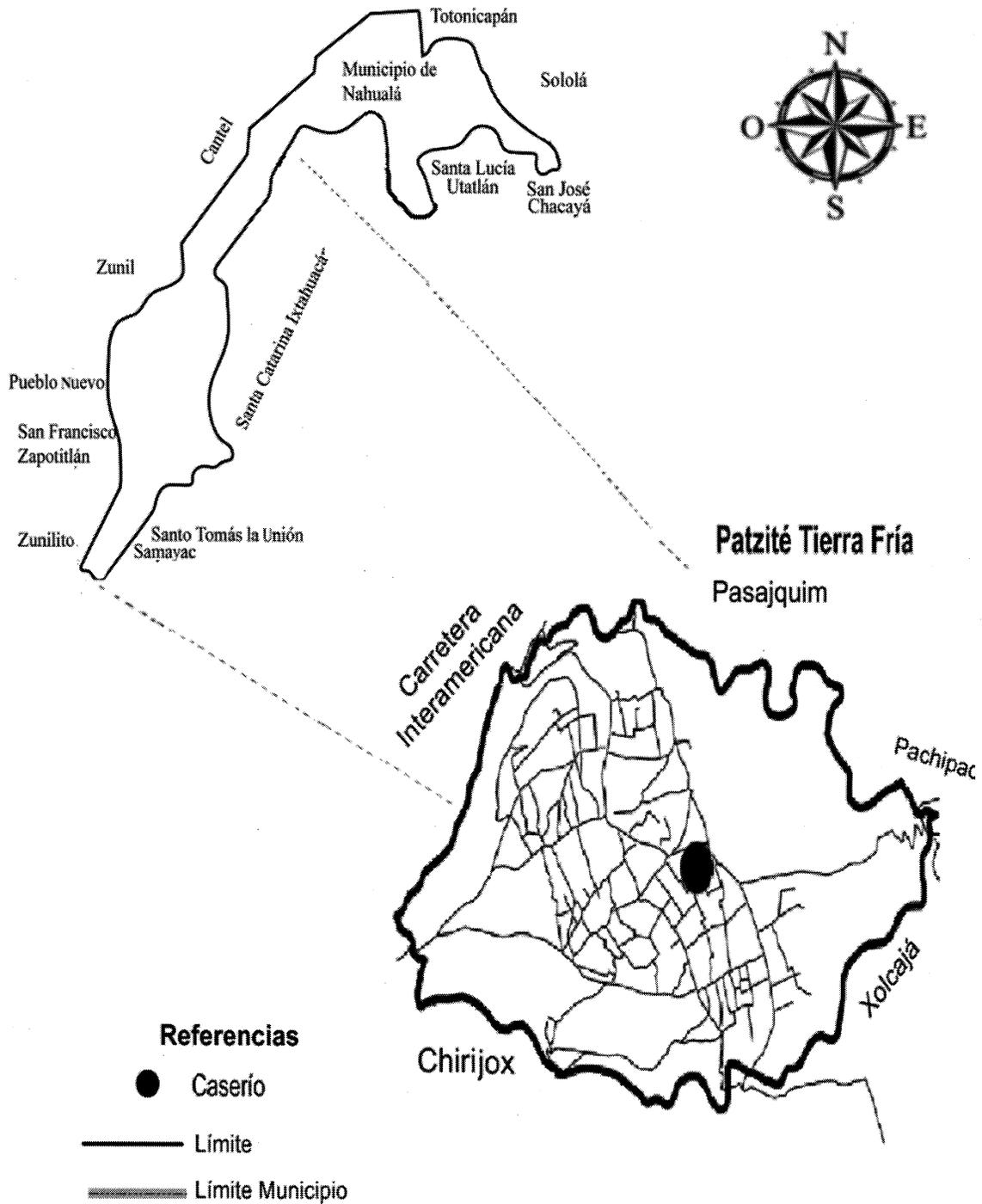
Está situado al occidente del municipio de Nahualá, en la región IV a 164.50 kilómetros de la capital, a 5 kilómetros de la cabecera municipal y a 41 de la cabecera departamental de Sololá; se encuentra a 1.5 kilómetros por vereda al oeste de la aldea Palacal, río La Cal de por medio, al oeste del caserío Pasajquim.

Se encuentra a una altura de 2,467.30 metros sobre el nivel del mar, con una latitud de 14°50'32” y longitud de 91°19'01”. Cuenta con una extensión territorial de 2.88 kilómetros cuadrados.

Su principal acceso es por la Carretera Interamericana CA-1, desde la Calzada Roosevelt en la capital guatemalteca, pasa por los Encuentros, hasta el kilómetro 159.50, se desvía a la derecha por la ruta codificada como RD-SOLOLA-9, a 6 kilómetros, que pasa por los caseríos de Pachipac y Pasajquim.

El Caserío cuenta con seis vías de acceso, las cuales se direccionan a la salida de la Carretera Interamericana, a Pasajquim, Pachipac, Xolcaja y Chirijox respectivamente. Internamente, cuenta con una carretera asfaltada de doble vía, y callejones adoquinados y de terracería. En el mapa dos, se muestra la localización geográfica, con sus respectivas colindancias.

**Mapa 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Localización del Caserío**  
**Año: 2017**



Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

### 1.2.3 División política y administrativa

Establece la integración de los centros poblados (fincas, colonias, caseríos, aldeas y villas) y la división administrativa, gestiona la forma de gobierno del área.

- División política

En la actualidad el Caserío se encuentra dividida por tres cantones denominados por los primeros pobladores, los cuales son: Cantón Unión, Cantón Acción y Cantón Patzité Grande o Nimacantón. Además, los tres cantones están divididos en seis sectores que se detallan a continuación:

**Tabla 1**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**División política por sectores**  
**Año: 2017**

No.	Sector	Hogares
1	Chuiquisis	92
2	Patzité Centro	49
3	Tzamjuyu	95
4	Chotapia	112
5	Chuiraxché	50
6	Cocomib	89
<b>Total</b>		<b>487</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se observa que los sectores de Chuiquisis, Tzamjuyu, Chotapia y Cocomib representan un total de 388 hogares de 487, en estos cuatro se concentra el 80% del total de los hogares del Caserío.

Los nombres de los sectores tienen un significado, el cual se describe a continuación:

- Chuiquisis: arriba de los pinos.
- Tzamjuyu: en la cima de la montaña.
- Chotapia: enfrente de un muro.
- Chuiraxché: encima de un árbol.
- Cocomib: se nombró así en honor a una de las familias más antiguas del Caserío. En el mapa tres, se muestra la localización geográfica de cada uno de ellos.

**Mapa 3**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**División política**  
**Año: 2017**



**Referencia**  
**División Política**

- Caserío
- Límite Sector
- ▬ Límite Caserío

Fuente: elaboración propia, con base a datos consultados de la base cartográfica nacional en el proyecto denominado "Obtención de Imágenes Digitales a Escala de Detalle de la República de Guatemala" del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

- División administrativa

Durante la investigación de campo se constató que la estructura administrativa del Caserío, se conforma por: Principales, Concejo Comunitario de Desarrollo y Comité de Seguridad.

- Principales

Son personas importantes del Caserío, quienes a su vez interactúan con los miembros del -COCODE- en la toma de decisiones importantes para los habitantes, así mismo, cuando un alcalde termina su período de gobierno, pasa a formar parte de los Principales.

Los Principales pueden permanecer en el cargo todo el tiempo que lo deseen sin importar la edad que tengan, ningún miembro del Caserío puede obligarlos a retirarse del cargo. Lo importante para ser un Principal es la actitud de servicio. (Tambriz, 2017)

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Los miembros son electos en asamblea comunitaria con la presencia de las organizaciones existentes en la comunidad, lo cual tiene representación ante el -COCODE- trabajan de acuerdo con funciones dentro de la Ley de los Consejos de Desarrollo, quienes son capacitados por algunas organizaciones y participan en las reuniones en donde son convocados, coordinan la gestión de los proyectos de acuerdo a las necesidades de los habitantes. El tiempo de permanencia de los miembros del -COCODE- es de dos años. (Tambriz, 2017)

- Comité de Seguridad

Su función es resolver problemas relacionados con la seguridad y velar por el bienestar de la población, se encarga de mantener el dialogo y hacer consciencia a los padres de familia, jóvenes y estudiantes sobre la problemática de la inseguridad, drogadicción y organizaciones criminales que afectan al Caserío. El Comité inició sus funciones en el año 2005; la duración de los integrantes es por dos años, los cargos que se desempeñan son: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-Secretario, Tesorero, Pro-Tesorero, Vocal I y II.

#### 1.2.4 Clima

El clima en el caserío Patzité Tierra Fría, es cálido en tiempo de verano, los meses más calurosos son marzo y abril con temperatura media anual de 22°C, durante el día, la máxima es de 24°C y la mínima de 21.3°C, en el Caserío existe cierta variabilidad en sus condiciones climáticas; en el tiempo de invierno por las mañanas oscilan entre 12°C a 15°C y al medio día con 18°C, luego tiene descensos de 10°C por las madrugadas.

La precipitación pluvial promedio anual es de aproximadamente 1,000 a 2,000 milímetros (de la capa de agua acumulada en el suelo) y oscila entre mayo y septiembre, en ocasiones abarca hasta la primera semana de octubre, con lluvia persistente. Los meses más fríos son entre noviembre y febrero, registrándose temperaturas mínimas entre los 4°C a 5°C (grados celsius) por las madrugadas.

En esta región existen climas que varían de templados y semifríos con invierno benigno a semicálidos, de carácter húmedo y semisecos con invierno seco, según datos registrados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-.

La humedad promedio es de 71% (porcentaje de agua que contiene el aire), con vientos de norte a sur con una velocidad de 11 a 13 km/h.

#### 1.2.5 Población

Lo relevante del estudio de esta variable es la identificación e interpretación de las tendencias de los indicadores, para lo cual se tomaron los datos del XI Censo de Población y el VI de Habitación del año 2002 y los obtenidos en la investigación de campo.

En el 2017, el total de hogares censados fue de 487 con un total 1,918 habitantes, de los cuales 964 son de sexo masculino y 954 femenino. En los cuadros siguientes (Ver cuadro 2) se detalla la información de la variable de población de acuerdo a la división política del caserío Patzité Tierra Fría.

**Cuadro 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Población por género, hogares, grupo étnico, área geográfica, edad y**  
**población económicamente activa**  
**Años: 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002		Censo 2017	
	Habs.	%	Habs.	%
<b>Por género</b>				
Masculino	910	50.14	964	50.26
Femenino	905	49.86	954	49.74
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Hogares</b>				
Hogares	265	100.00	487	100.00
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100.00</b>	<b>487</b>	<b>100.00</b>
<b>Por grupo étnico</b>				
Indígena	1,815	100.00	1,918	100.00
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Por área geográfica</b>				
Urbana	-	-	-	-
Rural	1,815	100.00	1,918	100.00
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Por edad</b>				
De 0 a 9	463	25.51	339	17.67
De 10 a 14	224	12.34	231	12.04
De 15 a 64	1,028	56.64	1,267	66.06
De 65 a más	100	5.51	81	4.23
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Población Económicamente Activa -PEA-</b>				
<b>Por género</b>				
Masculino	839	81.38	626	49.41
Femenino	192	18.62	641	50.59
<b>Total</b>	<b>1,031</b>	<b>100.00</b>	<b>1,267</b>	<b>100.00</b>
<b>Actividad productiva</b>				
Agrícola	385	37.34	584	46.09
Pecuaría	143	13.87	61	4.81
Artesanal	168	16.29	393	31.02
Servicio	239	23.18	88	6.95
Comercio	96	9.32	141	11.13
<b>Total</b>	<b>1,031</b>	<b>100.00</b>	<b>1,267</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, Segundo semestre 2017.

De acuerdo al análisis de la población del censo realizado en el trabajo de campo se determinó que existe un incremento de 54 hombres y 49 mujeres en relación al 2002, así mismo, un aumento de 222 hogares, el grupo étnico que predomina es el indígena, por lo tanto, la mayoría de la población habla únicamente el idioma K'iche.

La mayor parte de población oscila entre 15 a 64 años de edad, existe un aumento de 239 personas en relación al censo anterior, esto indica que ha incrementado la población en edad productiva y han disminuido los nacimientos ya que la edad de 0 a 9 años ha mermado en 124 personas que al momento del censo se encuentran edad adolescente de 10 a 14 años. Una de las causas por las que han reducido la natalidad infantil se debe a la migración constante hacia otros departamentos o inclusive a otro país de algún miembro de la familia.

En relación a la PEA se determinó un aumento en la participación de la mujer del 31.97% equivalente a 449 mujeres, desarrollándose la mayoría en la actividad artesanal y agrícola. Se observó una disminución en la participación de 213 hombres en las actividades productivas derivado a la constante migración por ser en su mayoría cabezas de hogar.

Se estimó que la Población Económicamente Activa -PEA- representa al 66.06% de la población total del caserío Patzité Tierra Fría, comprendidos en edades de 15 a 64 años y con porcentajes de participación muy iguales entre cada género. Entre las principales actividades productivas que presenta un aumento con respecto al censo del 2002 fue la artesanal en un 14.73%, donde la mayoría que desarrollan dicha actividad son mujeres que logran obtener un ingreso económico adicional para el hogar al vender productos como güipil en telar y corte ranta pequeña. Así mismo; existe un incremento del 8.75% en la agricultura, donde los productos que más producen son: maíz, frijol, haba y trigo.

Por otro lado, se observó una disminución de 82 hogares que dejaron la actividad pecuaria, por lo que predomina la crianza de gallinas y pollos que son utilizados en su mayoría para el autoconsumo del hogar.

- Tasa de crecimiento

Al término de 15 años (2002 al 2017) y con base a datos del Censo Nacional XI de Población es importante destacar que la tasa de crecimiento es de 0.37% en este sentido, es relevante para la planificación de servicios básicos que la población de Patzité Tierra

Fría demanda en el año de investigación y el déficit que presentan dichos servicios; como drenajes, agua, saneamiento, salud y la cobertura futura para eliminar las brechas existentes y asegurar calidad de vida y así mejorar las condiciones.

- Densidad poblacional

Este indicador expresa la cantidad de habitantes existente por kilómetro cuadrado de un área específica. Según el censo 2002 fue de 630 personas por kilómetro cuadrado y en el año 2017 incrementó a 666 habitantes por kilómetro cuadrado, lo cual resulta alta en comparación con la densidad a nivel municipal que es de 514 habitantes por km<sup>2</sup>. La extensión territorial del Caserío es de 2.88 km<sup>2</sup>.

- Ingresos

En la información obtenida, se observa que los ingresos recibidos por hogar provienen en su mayoría de las actividades agrícolas, artesanales, pecuarias, de comercio y servicios. El siguiente cuadro detalla los rangos de ingresos por hogar del Caserío.

**Cuadro 3**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Niveles de ingreso por hogar**  
**Año: 2017**

Ingresos (Q)	Caserío Patzité	
Rangos	Hogar	%
De 01 a 600	107	21.97
De 601 a 1,200	13	2.67
De 1,201 a 1,800	139	28.54
De 1,801 a 2,396	105	21.56
De 2,397 a 3,000	47	9.65
De 3,001 a 3,600	42	8.62
De 3,601 a 4,257	10	2.06
De 4,258 a 4,860	8	1.64
De 4,861 a 5,261	10	2.06
De 5,641 a Más	6	1.23
<b>Total</b>	<b>487</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el análisis de la información se constató que, en el Caserío, el rango de ingresos oscila entre los Q 1,201.00 a Q 1,800.00 mensuales, este es el mayor porcentaje representativo con 28.54%, seguido del rango de ingresos de Q 1.00 a Q 600.00 con un

porcentaje de 21.97%, en un bajo porcentaje se determinó que el 1.23% de la población alcanza el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios que les permite una mejor calidad de vida.

- Vivienda

Del total de viviendas el 95.13% es propia, mientras que el 4.87% es alquilada o la tienen en calidad de préstamo. El 93.70% es casa formal, seguido de la casa improvisada con el 3.72% mientras que el tipo rancho y covacha ocupa el 2.58%.

Con relación al material que predomina en las paredes el 64.18% son de block y concreto, el 25.50% de adobe, el 4.58% son de lámina y el 5.74% corresponde a materiales como ladrillo, madera, bajareque y lepa, palo o caña.

En el caso del techo, el material que predomina es de lámina con el 65.90%, el concreto o terraza tiene un 30.37%, la teja cuenta con un 2.87% y por último el 0.86% corresponde a paja, palma o similar. Con respecto al piso, predomina la torta de cemento o concreto con el 57.88%, sigue el cerámico con el 28.08%, tierra con 9.74% y de madera y granito con el 4.30%.

- Empleo y niveles de ingresos

A continuación, se presenta de acuerdo al censo realizado una serie de categorías como empleo, subempleo, desempleo, niveles de ingresos, pobreza, pobreza extrema y no extrema, pobreza total y no pobres y por último se analiza la desnutrición.

De acuerdo a la investigación realizada en el Caserío, se determinó que el 66% de la población económicamente activa estaba empleada en alguna actividad productiva; entre ellas con mayor participación de mano de obra: agrícola con el 46% y artesanal con 30% de la PEA.

El subempleo se entiende como parte de la población que está ocupada en forma temporal en alguna actividad laboral, o bien que desarrolla actividades informales, sin

embargo, está sobre calificada para ese tipo de trabajo. De acuerdo al censo 2017 se determinó que, del total de la población económicamente activa, el 23% de las personas laboran en actividades distintas a la de su profesión. La razón principal es la carencia de fuentes de trabajo de forma permanente.

El desempleo comprende la parte de la población que está en edad, capacidad y deseo de trabajar, sin embargo, no se desempeñan en alguna actividad laboral, consecuencia de una gran diversidad de factores. De acuerdo al censo realizado en el año 2017, se determinó que el 11% de la población se encuentra desempleada por el poco desarrollo económico que presenta el Caserío.

- Pobreza

Las relaciones sociales, principalmente las económicas, generan diversas formas de desigualdad que estratifican a la población en capas con niveles distintos de bienestar. Estas desigualdades pueden verse reforzadas por diferencias entre grupos étnicos, culturales, de género y área geográfica.

- Pobreza extrema y no extrema

Se determinó que la pobreza extrema para el Caserío, es de 74.74% por lo que un alto porcentaje no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos. Así mismo, se estableció que la pobreza no extrema, es de 20.33% de personas que alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no al costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos (Q 10,218.00 por persona al año, corresponde a Q 851.50 al mes).

- Pobreza total y no pobres

Es la sumatoria de la extrema más la no extrema. Para el año 2017 se estableció que la pobreza total fue de 95.07% y la no pobreza 4.93%, respecto al último índice, es el nivel que contiene a las personas que alcanzan el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios (Q 9,030.93 y más por persona al año, corresponde a Q 752.58 y más al mes).

## - Desnutrición

Según el Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del año 2008; se reportaron 68 casos de desnutrición de los cuales 69.26% se encontraban con desnutrición crónica, mientras que para el Cuarto Censo Nacional de Talla en Escolares del año 2015 prevaleció en un 70.80% los alumnos con desnutrición de 48 analizados. Para el año 2017 se determinó que no existen casos de desnutrición en el Caserío, este dato se sustenta con las autoridades que representan al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social - MSPAS- en el centro de convergencia del caserío Patzité Tierra Fría y en el Centro de Atención Permanente de Nahualá -CAP-.

### 1.2.6 Migración

Este fenómeno social, es uno de los más comunes en el área rural. Las migraciones responden a la búsqueda de oportunidades económicas que permitan ayudar al desarrollo de las familias de los que migran, esto puede darse por motivos de trabajo, residencia, estudio o seguridad, entre otras razones, según censo realizado en el Caserío se determinó que la migración tiene el siguiente comportamiento, la inmigración con una tasa del 5% y un 8.70% para la emigración.

Se determinó que la inmigración se ha dado en menor magnitud, debido a que el 95% de las personas son originarias del mismo Caserío mientras que la diferencia de los que no son del Caserío, los cuales comprenden el 5% de estos, el 1% pertenecen a otros departamentos, el 2% corresponden a municipios aledaños y el 2% provienen de otras aldeas.

La principal causa de emigración es la búsqueda de fuentes de trabajo e ingresos que ayuden al progreso económico familiar. De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación, se determinó que para el año 2017 el 8.70% de habitantes salieron del Caserío, de los cuales el 4.52% se situó en otro país, principalmente en Estados Unidos de América y Canadá. El resto emigró a otras aldeas del municipio por motivos de formar una familia y el 0.44% restante a otros departamentos para continuar sus estudios de diversificado o universitario.

### 1.2.7 Ecosistema

A continuación, se describen las distintas sub variables que integran la zona de vida.

#### 1.2.7.1 Agua

Los recursos hidrológicos que existen en el Caserío son: río Ugal Saq K'im con una longitud de 1.33 kilómetros, colinda con el cantón Pasajquim, Pachipac y Xolcajá; en el cantón Xolcajá al río se le conoce con el nombre; "Río Patzité".

La quebrada Ugal Saq K'im colinda con el cantón Pasajquim y el cantón Chirijox, tiene una longitud de 0.67 kilómetros, su caudal es permanente y tiene una profundidad de 30 a 40 centímetros en la estación de verano y 50 a 60 centímetros en invierno; los desechos sólidos que desembocan en la misma la contaminan en un 95%, lo cual altera la calidad y pureza, esto coloca en riesgo la vida de los habitantes.

Actualmente el Caserío tiene deficiencia para la obtención del recurso hídrico por lo que es extraído de otros cantones aledaños debido a que en el Caserío no existe ningún tipo de manantial ni nacimiento de agua propio.

#### 1.2.7.2 Bosque

Se conoce como bosque a una extensión de terreno densamente poblado de árboles, arbustos y matorrales. Según vecinos, afirman que hace 20 años por intervención de autoridades y por la falta de conciencia de la gente, fueron extraídos estratos de bosques vírgenes y maduros por empresarios, en el cual fueron afectadas siete hectáreas de superficie boscosa.

Se estableció que en el Caserío existe una masa de bosque tipo conífera de 0.97 km<sup>2</sup> y un área sin cobertura forestal de 1.91 km<sup>2</sup>.

- Tipos de bosque

Se reconocen dos tipos de bosque en el Caserío: húmedo montano bajo subtropical y muy húmedo montano bajo subtropical. Entre las especies que componen estos bosques

están: Álamo blanco con 0.04 km<sup>2</sup>, Ciprés con 0.15 km<sup>2</sup>, Encino con 0.04 km<sup>2</sup>, Pino blanco con 0.15 km<sup>2</sup> y Pino colorado con 0.59 km<sup>2</sup>. En el Caserío los hogares que consumen leña, aparte de utilizarla para la cocina, también la usan para el temascal por lo cual aumenta el consumo del bosque.

La mayoría de la población consume leña para la cocción de sus alimentos, según el Censo 2002 realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- el consumo era de 261 tareas y para el año 2017 se incrementó a 342; el precio promedio por cada una es de Q.200.00, el consumo promedio por vivienda es de una tarea mensual.

#### 1.2.7.3 Suelos

Según la investigación realizada los tipos de suelos que predominan en el Caserío son el Camanchá (Cm) formado por ceniza volcánica con una extensión de 2.70 kilómetros cuadrados, Camanchá erosionada (Cme) con una extensión de 0.12 kilómetros cuadrados y el Suelo Totonicapán (Tp) con una extensión de 0.06 kilómetros cuadrados.

El Caserío se encuentra representado por tierras que tienen severas limitaciones por lo que deben ser dedicadas a manejo forestal en caso de cobertura boscosa este suelo resulta severamente castigado por las pendientes inclinadas y de topografía quebrada, las cuales solamente son aptas para fines de uso de explotación forestal y también es utilizado para cultivos temporales.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

Representan todos los componentes vivos y no vivos de la naturaleza y en su conjunto forman el medio ambiente.

Los bosques han disminuido por su tala inmoderada, y debido a que los habitantes dependen del uso de la leña como principal recurso para la cocción de sus alimentos y para el temascal o Tuj.

Entre las especies se pueden mencionar la flor de muerto, rosas, cartuchos, pino blanco, pino chahuite, encino, ciprés y álamo blanco.

Dentro de los animales que se pueden apreciar en el Caserío están las taltuzas, murciélagos, ratones, ardillas, armadillos, gatos de monte, coyotes, zorrillos, conejo silvestre, búho, paloma de monte, zanate, zopilote negro, mapache, tacuazin, comadreja, rana común, serpiente coral, masacuata.

#### 1.2.7.5 Orografía

El sistema orográfico del Caserío, en su mayor parte presenta una topografía quebrada y pendientes pronunciadas, con montañas bajas y colinas moderadas entre escarpadas con una topografía ondulada.

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

Se conoce como área protegida, un territorio que se conserva, maneja y restaura los recursos naturales. En el caserío Patzité no existen áreas protegidas, pero posee áreas boscosas, las cuales no son comunales, razón por la cual no hay ninguna institución encargada de velar por el área para su protección, regulación y conservación.

### **1.3 ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA**

Comprende la caracterización de la situación actual del Caserío referente a las organizaciones sociales y/o agrupaciones de personas que colaboran con el desarrollo continuo de la comunidad; asimismo tiene por objeto contemplar la descripción del contexto de educación, salud, servicios básicos y su infraestructura, de las entidades de apoyo y el análisis de riesgos sociales que puedan existir.

#### 1.3.1 Organizaciones

Se constituye por un grupo de personas interesadas en un bien común, de las cuales depende alcanzar los objetivos y misiones que se establezcan cumplir.

##### 1.3.1.1 Sociales

Las organizaciones sociales que existen en el caserío Patzité Tierra Fría son; Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Comité de servicio de agua potable, Comité de seguridad comunitaria.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Tiene como función principal el buscar soluciones a los problemas sociales y solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo la gestión de recursos, basados en la priorización comunitaria de las necesidades del Caserío.

Se encarga de promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer, así como promover el desarrollo económico de la comunidad. Está integrado por un presidente, vicepresidente, secretario, pro secretario, tesorero, pro tesorero, vocal I y II.

- Comité de servicio de agua potable

Es el encargado de velar por el correcto funcionamiento y del mantenimiento a la red de tubería que se encuentra instalada en el Caserío. Además, es el responsable de administrar y recolectar los recursos financieros para mejorar el sistema.

Está integrado por nueve representantes de los sectores Unión, Acción y Patzité Grande, éstos son elegidos por los Principales para una gestión de dos años. Las elecciones de los integrantes se realizan en los primeros 15 días del mes de enero en donde se elabora un acta de manera interna. La estructura del Comité se establece de la siguiente manera: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y Vocal I y II.

- Comité de seguridad comunitaria

Es el encargado de velar por la seguridad, se rigen reglas establecidas para garantizar un ambiente sano en las diferentes actividades económicas, sociales y ambientales. Los cargos con los que cuenta el Comité de Seguridad son los siguientes: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Prosecretario, Vocal I y Vocal II.

### 1.3.1.2 Ambientales

Entre sus funciones principales están monitorear la tala de árboles, cuidar y velar por el correcto uso del recurso hídrico y salvaguardar las diferentes especies de animales que existen en la región.

Los responsables de velar por el resguardo de las áreas boscosas que se encuentran dentro del perímetro del Caserío son los guardabosques. Fueron constituidos desde el 15 de enero del año 1982 y se integra por un representante de cada sector de la comunidad.

#### 1.3.1.3 Culturales

Se determinó que no existe organización encargada de las diferentes actividades culturales en la comunidad. Por lo que las actividades son organizadas por los padres de familia, maestros de la escuela y el -COCODE-.

#### 1.3.1.4 Deportivas

Se determinó que en el Caserío no existe organización encargada de fomentar las diferentes actividades deportivas, sin embargo, la cancha de fútbol y basquetball ubicada en la Escuela es utilizada todos los días por jóvenes que desean practicar deporte.

#### 1.3.1.5 Otras

Las diferentes organizaciones católicas y evangélicas en el Caserío han realizado diversas actividades, como la conservación del medio ambiente y apoyo a las familias que más lo necesitan, con el fin de contribuir al desarrollo y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

### **1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Tiene por objeto caracterizar los servicios básicos como tal: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, letrinas, recolección de basura, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas con las cuales la población dispone.

#### 1.4.1 Educación

Es un servicio básico y necesario para el desarrollo de las comunidades y para el crecimiento económico de la población. Los niveles de educación cubiertos en el Caserío al momento de la investigación fueron: preprimaria, primaria y básicos. El caserío Patzité Tierra Fría, cuenta con una escuela de educación preprimaria y primaria, la cual fue

fundada en el año 1972, así como, un instituto para el nivel medio fundado el 5 de junio del año 2003.

El Caserío carece de un centro educativo de nivel diversificado, por lo cual los jóvenes que desean seguir sus estudios al finalizar el nivel básico deben trasladarse al municipio de Nahualá.

- Indicadores de cobertura o de escolaridad

Miden la capacidad que tiene el sistema educativo para atender a toda la población que demanda este servicio, algunos de ellos son: tasa de cobertura bruta de matrícula, tasa de cobertura neta y tasa de sobreedad, los cuales se presentan en el cuadro siguiente.

**Cuadro 4**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Población estudiantil, inscritos en edad escolar e indicadores de cobertura**  
**Años: 2010 y 2017**

Nivel educativo	Población estudiantil en edad escolar	Alumnos inscritos	Alumnos inscritos en edad oficial	Alumnos inscritos con sobreedad
<b>Año 2010</b>				
Preprimaria	121	67	67	0
Primaria	292	324	263	61
Básicos	156	87	67	20
<b>Total</b>	<b>569</b>	<b>478</b>	<b>397</b>	<b>81</b>
<b>Año 2017</b>				
Preprimaria	104	68	68	0
Primaria	195	209	173	36
Básicos	112	74	45	29
<b>Total</b>	<b>411</b>	<b>351</b>	<b>286</b>	<b>65</b>
Nivel educativo	Tasa de cobertura bruta %	Tasa de cobertura neta %	Tasa de sobreedad %	
<b>Año 2010</b>				
Preprimaria	55.37	55.37	0.00	
Primaria	110.95	90.06	18.82	
Básicos	55.76	42.94	22.98	
<b>Año 2017</b>				
Preprimaria	65.38	65.38	0.00	
Primaria	107.17	88.71	17.22	
Básicos	66.07	40.17	39.18	

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Escuela Oficial Rural Mixta, Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa del año 2010 y 2017.

De acuerdo al cuadro anterior, se muestra una tasa de cobertura bruta del 55.37% en el año 2010 y del 65.38% en el año 2017, para el nivel preprimaria, todos los alumnos se encontraron inscritos en la edad oficial de 4 a 6 años.

Para el nivel de primaria en el año 2010, la tasa bruta fue del 110.95% y para el año 2017 fue del 107.17%, el indicador se obtuvo dividiendo el total de alumnos inscritos en el nivel primaria (sin tomar en consideración la edad) y la población de ese mismo año, que se encuentra en la edad de 7 a 12 años. El resultado señala una tasa mayor al 100% derivado a que existe un 18.82% para el 2010 y un 17.22% en 2017 de estudiantes que están fuera del rango de edad establecido para dicho nivel.

En el ciclo básico, la tasa de cobertura bruta fue del 55.76% para el año 2010 y del 66.07% para el año 2017, la disminución en la cobertura se debe a que muchos estudiantes asisten a otros centros educativos en la cabecera Municipal. Se observó que la tasa de cobertura neta para el 2017, en el nivel preprimaria es del 55.37%, la cual es igual a la tasa bruta, esto se debe a que la cantidad de niños inscritos en este nivel se mantiene.

Durante el año 2010, el nivel primario contó con el 90.06% de cobertura neta y en el 2017 tuvo una disminución poco considerable del 1.35%. La tasa de cobertura neta en el ciclo básico para el 2017 fue del 40.17%, en comparación con el 2010, se identificó una baja del 2.77%.

A través del censo 2017, se determinó que, todos los alumnos en el nivel preprimaria están en la edad oficial de 4 a 6. Sin embargo; primaria, en el año 2017, presentó una tasa de sobreedad del 17.22%, esta presenta una disminución del 1.60% con relación al ciclo 2010.

- Indicadores de eficiencia interna

Miden la capacidad del sistema educativo para atender a la población que ingresa y de promoverla con fluidez, de un grado al siguiente, hasta lograr la culminación del respectivo nivel. Los indicadores que se utilizan con más frecuencia para medir la eficiencia interna son: tasa de repetición, promoción y deserción.

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores de eficiencia interna del centro poblado.

**Cuadro 5**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Alumnos inscritos y tasa de deserción, repitencia y promoción**  
**Años: 2010 y 2017**

Nivel educativo	Alumnos		Tasa de deserción	Alumnos no aprobados	Tasa de repitencia	Alumnos aprobados	Tasa de promoción
	Inscritos	Retirados					
<b>Año 2010</b>							
Preprimaria	67	12	17.91	0	0.00	55	82.08
Primaria	324	0	0.00	39	12.03	285	87.96
Básicos	87	10	11.49	14	16.09	63	72.41
<b>Total</b>	<b>478</b>	<b>22</b>		<b>53</b>		<b>403</b>	
Nivel educativo	Alumnos		Tasa de deserción	Alumnos no aprobados	Tasa de repitencia	Alumnos aprobados	Tasa de Promoción
	Inscritos	Retirados					
<b>Año 2017</b>							
Preprimaria	68	0	0.00	0	0.00	68	100.00
Primaria	209	0	0.00	18	8.61	191	91.38
Básicos	74	6	8.10	38	51.35	30	40.54
<b>Total</b>	<b>351</b>	<b>6</b>		<b>56</b>		<b>289</b>	

Fuente: elaboración propia, con base en datos proporcionados por la Escuela Oficial Rural Mixta, Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa del 2010 y 2017 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se muestra el rendimiento de los alumnos, lo cual indica, que para el nivel preprimaria y primaria la mayoría de los alumnos aprobaron el ciclo 2017, mientras que, para el ciclo básico un alto número de estudiantes, siendo el 40.54% de alumnos tendrán que repetir el grado.

Con respecto a la tasa de deserción y repitencia, se observó que, en el 2010, el 17.91% de alumnos abandonaron el ciclo escolar antes de su finalización y en el 2017 todos los niños empezaron y concluyeron de forma satisfactoria el grado.

Para el nivel de primaria no existió deserción y la tasa de repitencia fue de 12.03% y 8.61% para el año 2010 y 2017; sin embargo, para el nivel básico existió un alto porcentaje de alumnos que en el año 2017 no aprobaron o se retiraron antes de finalizar el grado escolar, lo cual indica, que deberán inscribirse el próximo año en el mismo grado.

- Tasa de alfabetismo

El alfabetismo, se refiere a la cualidad o estado de las personas que saben leer y escribir, se calcula con base a las personas mayores de catorce años. En el 2002, según el INE la tasa de alfabetismo fue del 64.61%, para el año 2010 un 72.30% y en el año 2017 fue del 80%. En comparación con el año 2002 se evidencia una mejora en la cobertura de alfabetismo derivado a que, durante el año 2009, el municipio de Nahualá registró una cobertura de atención de 4,547 participantes inscritos al programa del Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-.

#### 1.4.2 Salud

Según mandato constitucional, uno de los servicios que el Estado garantiza a la población en general es la salud, debido a que es un derecho fundamental del ser humano. En el Caserío se encuentra desde el año 2005 un Centro de Convergencia, el terreno donde está ubicado es prestado y está conformado por dos auxiliares de enfermería. Actualmente no cuenta con energía eléctrica, agua potable, carece de equipo especializado y los medicamentos son escasos.

Los principales servicios y beneficios que ofrece a la población son jornadas de vacunación infantil, jornada de vacunación canina, desparasitación en escuelas, charlas con abuelas comadronas, pláticas de higiene con las vendedoras de la escuela, jornadas de métodos de planificación familiar, consulta general, peso y talla, suplementación de niños y de mujeres en edad fértil, enfermos crónicos y control de embarazos.

En el Caserío además existe una clínica privada de medicina general, tres farmacias, dos clínicas dentales, tres comadronas; según la investigación realizada un 67% de la comunidad acude al Centro de Salud de la cabecera municipal, y solamente un 11% asiste al Centro de Convergencia, el otro 22% tiende a dirigirse a hospitales, puestos de salud o centros privados cercanos a la región.

A continuación, según el censo realizado se presenta las diferentes tasas de medición de la cobertura de salud.

- Tasa de morbilidad general e infantil

La tasa de morbilidad es el número de personas enfermas por el total de la población, sirve para medir el riesgo de contraer una enfermedad, para lo cual se presenta a continuación las enfermedades más comunes y el número de casos que afectaron a la población durante el año 2017:

**Cuadro 6**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Causas de morbilidad**  
**General e infantil**  
**Año: 2017**

Causas	No. de casos	%
<b>Morbilidad general</b>		
Resfriado común	224	23.98
Faringoamigdalitis bacteriana	155	16.60
Enfermedad péptica	69	7.39
Artralgia	67	7.17
Reacción alérgica	58	6.21
Enfermedades varias	49	5.25
Enfermedad diarreica aguda	47	5.03
Conjuntivitis	39	4.18
Parasitismo intestinal	39	4.18
Amebiosis intestinal	33	3.53
Broncoespasmo	30	3.21
Otitis media aguda	16	1.71
Sarcoptiosis	13	1.39
Flujo vaginal	11	1.18
Odontología	11	1.18
Diabetes	10	1.07
Herida infectada	9	0.96
Espasmo muscular	8	0.86
Neumonía	8	0.86
Hipertensión arterial	7	0.75
Micosis	7	0.75
Anemia leve	6	0.64
Síndrome diarreico agudo	6	0.64
Pañalitis	6	0.64
Mastitis	6	0.64
<b>Total</b>	<b>934</b>	<b>100.00</b>
<b>Morbilidad infantil</b>		
Resfriado común	93	27.51
Faringoamigdalitis bacteriana	86	25.44
Enfermedad diarreica aguda	35	10.36
Reacción alérgica	26	7.69
Amebiosis intestinal	18	5.33

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Causas</b>	<b>No. de casos</b>	<b>%</b>
Broncoespasmo	12	3.54
Conjuntivitis	11	3.25
Parasitismo intestinal	11	3.25
Neumonía	8	2.37
Conjuntivitis	11	3.25
Parasitismo intestinal	11	3.25
Neumonía	8	2.37
Pañalitis	6	1.78
Sarcoptiosis	6	1.78
Síndrome diarreico agudo	6	1.78
Otitis media aguda	5	1.48
Enfermedades varias	15	4.44
<b>Total</b>	<b>338</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

La tasa de morbilidad se determinó al dividir el total de afectados por enfermedad entre el total de la población multiplicado por 1,000; de estos 310 padecen quebrantos de salud y de los niños de cero a cinco años, 176 de cada 1,000 padecen de alguna de las enfermedades mencionadas en el cuadro anterior.

- Tasa y causas de mortalidad general

Según investigación realizada durante el año 2017, la mortalidad general de la población fue de 16 muertes, de las cuales la neumonía y bronconeumonía representan un 25%, seguido por cáncer de mama con un 12.50% ocasionado por la falta de información sobre la enfermedad, así como cáncer de la piel, cáncer pulmonar, cirrosis hepática, diabetes, diarrea, pulmonía, resfriado, que en total suman 56.25%, y de éstos solo hay un caso por accidente de tránsito que equivale a 6.25%. Se determinó que en el Caserío mueren seis habitantes por cada mil, para la mortalidad general y se registra un fallecido por cada mil nacidos de acuerdo con la mortalidad infantil.

- Natalidad

Esta variable representa el promedio anual de nacidos vivos durante un año por cada 1,000 habitantes, depende del nivel de fertilidad y de la estructura por edades de la población. Para el análisis de esta variable se estableció un rango de fecha del 1 de octubre del 2016 al 30 de septiembre del año 2017, por lo que en el cuadro siguiente detalla cuantos niños nacieron en este período y el tipo de asistencia recibida en el parto.

**Cuadro 7**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Nacimientos**  
**Año: 2017**

<b>Nacimientos</b>	<b>Cantidad de nacimientos</b>	<b>Tasa %</b>
<b>Por sexo</b>		
Hombres	20	1.04
Mujeres	16	0.83
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>1.88</b>
<b>Tipo de asistencia</b>		
Hospital público	12	6.00
Comadrona	17	9.00
Centro de salud	6	3.00
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>18.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Según censo del año 2017 realizado en el Caserío, se registraron 36 nacimientos de los cuales el 56% corresponden al género masculino y 44% al femenino y como resultado la tasa por cada 1,000 habitantes es 1.04% y 0.83% respectivamente. Del total de los nacimientos el 47% fueron asistidos por comadronas y el 53% en centros hospitalarios públicos y privados. La relación de los nacidos vivos respecto al total de la población por cada 1,000 habitantes es de 1.88%.

#### 1.4.3 Agua

El servicio de agua es distribuido a través de tuberías, sin proceso de potabilización, es obtenido de cuatro nacimientos de agua ubicados fuera del Caserío, los cuales son: Alaska y Xesij provenientes de la cumbre de Alaska, y Puwal Chumachó y Xoljá ubicados en el caserío Pasajquim, el servicio es brindado de forma limitada y el costo anual por vivienda es de Q. 20.00. El 80.93% de viviendas cuentan con un chorro exclusivo para las mismas y un 15.89% lo comparten con otras viviendas. Una mínima parte de la población utiliza un chorro público ubicado fuera de sus viviendas.

#### 1.4.4 Drenajes

Según la información recabada durante la investigación, el Caserío carece de una planta de tratamiento de aguas servidas. Según el censo efectuado y la observación, se estableció que el 46.13% de las viviendas no cuenta con drenajes para la descarga de aguas residuales y el 53.87% sí cuentan con este servicio, esta cobertura se incrementó

comparado con el XI Censo de Población y VI de Habitación realizado en el año 2002 por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, en donde la cobertura de drenajes era del 0.44%. La población que no cuenta con drenajes en su mayoría se debe a que utilizan un pozo o letrina.

#### 1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El Caserío cuenta con 75 postes de alumbrado público, los cuales se observaron 37 lámparas quemadas. Un 96.71% posee energía eléctrica, este tipo de servicio es distribuido por ENERGUATE, desde el año 1981. Al costo por kilovatio consumido se aplica la tarifa social, la cual es otorgada por el subsidio que el Gobierno Central proporciona para el beneficio de la Comunidad

#### 1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

En el Caserío existe un 52.16% que cuenta con servicio sanitario conectado a la red de drenajes, la cobertura mejoró de manera notoria con respecto al año 2002, donde el porcentaje era del 0.44%, lo cual contribuye a la reducción de enfermedades, sin embargo, aún existe un 44.76% que utilizan una letrina o pozo ciego, un 0.82% con desembocadura al río y excusado lavable.

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

El Caserío no cuenta con servicio de recolección municipal de basura. La población clasifica los desechos en orgánicos y los utiliza como abono para el cultivo de la tierra. En cuanto a los desechos inorgánicos, los mismos son quemados, lo cual provoca contaminación en el medio ambiente y enfermedades respiratorias.

Se determinó que el 55.44% de la población clasifica la basura y el plástico lo queman, el 22.59% proceden a enterrarla en algún terreno o en sus hogares, el 20.33% tira la basura en cualquier lugar y el 1.64% restante de la población la tira al río por lo cual provoca una contaminación en los mantos acuíferos y aumenta el riesgo de sufrir alguna enfermedad.

#### 1.4.8 Cementerios

El Caserío, no cuenta con cementerio por lo que cuando existe un caso de fallecimiento, proceden a sepultarlo en el cementerio municipal de Nahualá, el cual tiene un valor por el terreno de Q 250.00.

#### 1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Pueden definirse como las aguas que provienen del sistema de abastecimiento de agua de una población, después de haber sido modificadas por diversos usos en actividades domésticas, industriales y comunitarias

El Caserío no cuenta con una planta de tratamiento de aguas servidas, esto afecta el medio ambiente y genera contaminación que provoca problemas de salud.

### 1.5 ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones de Gobierno, entidades privadas e internacionales que brindan apoyo a la comunidad para el desarrollo de la misma.

#### 1.5.1 Estatales

Tienen como función dar apoyo a la comunidad, para llevar a cabo esta labor cuentan con los fondos asignados por medio del presupuesto general de la nación. Las entidades de apoyo estatales que dispone el Caserío son:

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-

Este ministerio atiende a la población a través del Centro de Convergencia, entidad que brinda atención médica a los habitantes del lugar sin ningún costo a pesar de sus limitantes de servicio, medicina y de una infraestructura adecuada.

- Ministerio de Educación -MINEDUC-

Contribuye al desarrollo de la educación de los niños y adolescentes a través de la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría y el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa.

### 1.5.2 Privadas

Son entidades de apoyo sin fines de lucro, que persiguen beneficiar a la población, en aspectos sociales, educativos, ambientales y culturales.

- Asociación de Desarrollo Fe y Amor

Se encuentra ubicada en el cantón Racantacaj del municipio de Nahualá del departamento de Sololá, fue fundada en el año 1995, tiene como misión servir a los habitantes de Nahualá, promueve la igualdad, contribuye al desarrollo social en el Caserío.

En el año 2017, llevó a cabo un programa de reforestación, en las cercanías de las riberas del lugar, en coordinación con el COCODE, la escuela y el Comité de Mantenimiento de Agua.

### 1.5.3 Internacionales

Son entidades que extienden apoyo más allá de las fronteras de un país, entre ellas se encuentran:

- Asociación Hermano Pedro

Es una entidad fundada en el año 1997, brinda ayuda de apadrinamiento a los niños de escasos recursos. Determinan a través de un estudio socioeconómico en los niños de edades de dos a nueve años.

En la actualidad la sede se encuentra ubicada en San Lucas Tolimán, la cobertura es de 18 departamentos del país, uno de ellos es Sololá que cubre a seis municipios, entre ellos Nahualá y su caserío Patzité; con una cobertura 150 personas, la ayuda proviene actualmente de Estados Unidos, cada padrino realiza una donación de 20 a 30 dólares mensuales.

## **CAPÍTULO II**

### **REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL**

En este capítulo, se presenta el listado de las necesidades sociales y productivas detectadas al momento de la investigación, así como la priorización de las mismas, basados en la demanda e importancia para los habitantes del Caserío, esto servirá de base para definir los nuevos proyectos que requiera la población.

#### **2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES**

Son una serie de requerimientos que tiene una comunidad y están relacionados con los medios necesarios para la subsistencia y desarrollo, éstos fueron detectados al momento de recopilar información, a través de entrevistas a miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- del Caserío.

El inventario de necesidades sociales se compone de los proyectos en ejecución, proyectos programados, nuevos proyectos y los proyectos prioritarios que se determinarán según el impacto positivo que tengan en la comunidad, los cuales se indican a continuación.

##### **2.1.1 Proyectos en ejecución**

Se determinó mediante una solicitud de información pública a las siguientes entidades: Dirección Municipal de Planificación -DMP-, de la municipalidad de Nahualá, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- y entrevista con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, no existen proyectos en ejecución porque no fueron gestionados en su momento.

##### **2.1.2 Proyectos programados**

En el Caserío se tiene programado la ejecución de un proyecto denominado “CONSTRUCCIÓN SISTEMA DE AGUA POTABLE, CANTÓN PATZITÉ TIERRA FRÍA, NAHUALÁ, SOLOLÁ” según código SNIP 185672, que asciende a un millón de quetzales (Q 1,000,000.00), financiado por la Municipalidad y trescientos mil quetzales

(Q 300,000.00) que aportará la comunidad. Al momento de la investigación se consultó el Sistema de Información de Inversión Pública de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, en el cual se comprobó que fue rechazado por no cumplir con las especificaciones técnicas, de acuerdo a las Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública -SNIP- para el ejercicio fiscal 2017.

### 2.1.3 Requerimientos de necesidades sociales

Con base a las técnicas de investigación de campo utilizadas (observación y entrevistas), se comprobó el siguiente inventario de necesidades sociales, que requiere la población, las cuales servirán para definir nuevos proyectos en el Caserío.

**Tabla 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Requerimientos de necesidades sociales**  
**Año: 2017**

Sector	Descripción
<b>Patzité Centro</b>	Construcción Puesto de Salud Construcción Instituto por Cooperativa Construcción Salón Comunal Construcción Albergue Construcción Edificio Estación de Bomberos Ordenamiento Vial Construcción Edificio Juzgado Auxiliar Construcción Parque de Recreación
<b>Chukikisis</b>	Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Construcción Infraestructura Tratamiento de Desechos Solidos
<b>Tzamjuyu</b>	Construcción Cancha Fútbol Habilitación Cementerio
<b>Tzamjuyu y Chotapia</b>	Mejoramiento de Calle Mejoramiento de Alumbrado Público

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo al inventario de necesidades presentado en la tabla anterior, se observa que todos los requerimientos, son de capital fijo; porque se materializan en una obra física, esto evidencia la falta de ejecución de proyectos de inversión social, que cubran las necesidades más relevantes de los seis sectores del Caserío. Una de las necesidades más importantes es la construcción del puesto de salud, dado que el Centro de Convergencia que presta atención primaria no cuenta con los implementos y recursos necesarios.

#### 2.1.4 Priorización de proyectos

De acuerdo al inventario de necesidades sociales identificadas, desde el punto de vista de la población, se establece la priorización de las mismas con un enfoque de equidad que implica visibilizar, identificar y tener en cuenta las circunstancias y problemas de la población en condición de exclusión o vulnerabilidad. A continuación se enlistan los proyectos más relevantes y necesarios para el Caserío, según análisis realizado durante la investigación.

**Tabla 3**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Priorización de proyectos**  
**Año: 2017**

No.	Requerimientos	Justificación
1	Construcción Puesto de Salud, caserío Patzité Tierra Fría.	En el caserío Patzité Tierra Fría, es de suma importancia fortalecer el servicio de salud a través de la construcción de un Puesto de Salud, esto por la situación precaria del Centro de Convergencia. La ejecución del proyecto beneficiará con atención inmediata ante situaciones de emergencia, al reducir el tiempo de asistencia requerida y así evitar salir del Caserío.
2	Construcción Planta de Tratamiento de Aguas Residuales caserío Patzité Tierra Fría.	Es de prioridad implementar una planta de tratamiento de aguas residuales para evitar que los desechos provenientes de las viviendas en el Caserío, desemboquen directamente en el río Ugujal Saq ki'm, ubicado en el sector Chuiquisis, con el fin de contribuir a la protección del medio ambiente y evitar la proliferación de enfermedades por la contaminación.
3	Mejoramiento Calle, Sector Tzamjuyu y Chotapia.	Mejorar la infraestructura vial de los sectores de Tzamjuyu y Chotapia, a través de una capa de adoquín, esto beneficiará a las familias que transitan la calle para realizar sus diferentes actividades, a la vez resguardar la integridad de las personas en las temporadas de lluvia.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Por medio del Censo 2017 y entrevistas a líderes del Caserío se identificaron tres necesidades con las cuales se pretende dar una posible solución con la implementación de los proyectos, para atender las problemáticas y necesidades de la población, así como la calidad de vida y un ambiente social.

**CAPÍTULO III**  
**PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL RURAL**  
**“(MEJORAMIENTO CALLE, SECTOR TZAMJUYU Y CHOTAPIA)”**

De acuerdo a los resultados de la caracterización socioeconómica en el Caserío objeto de estudio, se determinaron los requerimientos de inversión social, entre los cuales se prioriza la necesidad del mejoramiento de calle.

### **3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA**

Con base en la información del censo comunitario efectuado, entrevistas al COCODE y por medio de guías de observación, se detectó una calle en mal estado, lo cual se considera de uso importante para los habitantes del Caserío, por lo que, en esta sección, se detalla la ubicación del proyecto, la existencia o carencia de los servicios básicos, los contactos locales, la población beneficiada de forma directa o indirecta, el reconocimiento del problema y el propósito del proyecto.

#### **3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso**

El proyecto se ubicará en el sector de Tzamjuyu y Chotapia del Caserío, las coordenadas del inicio del mismo son: latitud de 14.828783, longitud de -91.342148 y el final con una latitud de 14.8306 y longitud de -91.3467.

La vía de acceso hacia el proyecto es a través de la calle principal del Caserío, conectada con la carretera interamericana CA-1 a 164.50 kilómetros de la ciudad capital.

#### **3.1.2 Servicios básicos disponibles**

De acuerdo a la relación que tienen los servicios básicos en la formulación del proyecto, se deben detectar la existencia y calidad de los mismos para que puedan contribuir a la viabilidad de la propuesta de inversión. Se considera importante que el proyecto cuente con los servicios básicos indispensables para su sostenimiento, mantenimiento y que los mismos alarguen la vida de la calle. Dentro de los servicios que actualmente dispone el caserío Patzité Tierra Fría donde se llevará a cabo el proyecto son los siguientes.

- Agua

Se determinó que un 80.93% de las viviendas cuentan con un chorro exclusivo para las mismas, un 15.89% comparten este con varios hogares y un 3.18% no tiene acceso dentro de su vivienda por lo que tienen que dirigirse a un chorro público ubicado dentro del Caserío.

- Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El Caserío cuenta con este servicio desde el año 1981 y el 96.71% de las viviendas poseen energía en sus hogares, mientras que el 3.29% cuentan con velas y un panel solar que fue donado a una familia de escasos recursos.

- Drenajes

Según Censo 2017, la cobertura de drenajes es de 53.87% del total de hogares, el 46.13% restante no cuenta por falta de recursos para la instalación o en algunos casos no considera necesario el servicio ya que cuenta con letrinas o pozo séptico.

### 3.1.3 Contactos locales

Son las instituciones, organizaciones y personal que ayudan a recabar, organizar la información que se manejará para la formulación y ejecución del proyecto, así como velar por el cuidado y mantenimiento posterior de la calle. Entre los contactos se encuentra el Concejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, el Director Municipal de Planificación -DMP- y vecinos del Caserío.

### 3.1.4 Población total del territorio

La población total del Caserío es de 1,918 habitantes, integrados por 487 hogares.

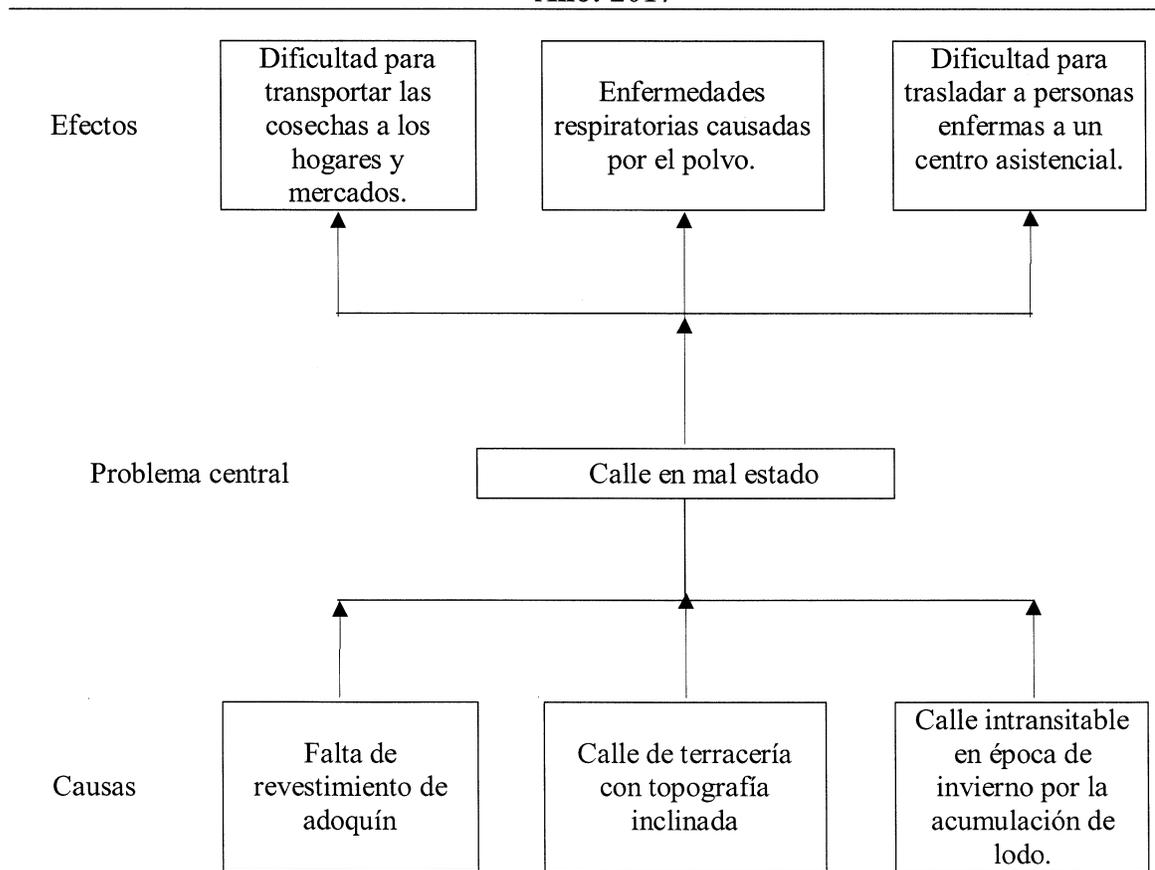
### 3.1.5 Reconocimiento del problema

Con base en la información del censo 2017, realizado mediante entrevistas a los representantes del COCODE y guías de observación se detectó una calle ubicada en sectores de Tzamjuyu y Chotapia que se encuentra en mal estado y que es usada constantemente por la población. Es de vital importancia el mejoramiento de la misma, dadas las condiciones climáticas de cada año, la falta de revestimiento y la topografía, hace que la misma sea intransitable, lo cual dificulta el transporte de productos agrícolas

hacia los hogares y mercados, así como la salud al liberarse polvo en verano, además obstaculiza el traslado de personas enfermas a un centro asistencial por los charcos de agua que se forman.

En años anteriores, la calle que se encuentra en mal estado ha sido muy vulnerable al impacto del cambio climático, principalmente cuando ocurren eventos extremos como las lluvias torrenciales, como consecuencia el daño físico del mismo ha llegado inclusive a afectar a la economía de las familias de la comunidad. A continuación, se realiza un análisis con el método del árbol de problemas para identificar la problemática central, los efectos negativos y las causas que se pretende mitigar con la propuesta del proyecto.

**Gráfica 1**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Árbol de problemas**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

### 3.1.6 Propósito del proyecto

Con la ejecución del presente proyecto, se pretende cubrir la demanda actual y futura de infraestructura vial, así como mejorar las condiciones de acceso y reducir las molestias que ocasiona el polvo y la lluvia. Se espera beneficiar de manera directa a los sectores de Tzamjuyu y Chotapia y de manera indirecta al resto de la población del Caserío, con esto se pretende mejorar el camino que conecta con una ruta que conduce a la carretera interamericana CA-1.

## 3.2 ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

En este estudio se mencionan los aspectos más importantes del proyecto. Es la carta de presentación y se integra por un resumen de la evaluación que se llevará a cabo para determinar la factibilidad del mismo.

### 3.2.1 Antecedentes del proyecto

Por el aumento de la urbanización en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia se dio la necesidad de ampliar la red vial en los mismos; a un principio solo se contaba con un espacio reducido, al paso del tiempo se amplió el ancho de la calle para poder ingresar materiales para la construcción a las viviendas, así como; el ingreso de vehículos para poder trasladar la producción de cultivos. En la ubicación del proyecto ha aumentado la cobertura de alumbrado público y los vecinos han cedido una parte de sus terrenos para ampliar el ancho de la misma.

### 3.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en mejorar las condiciones del camino a través de la ejecución de las siguientes actividades: 3,240 m<sup>2</sup> de trabajos preliminares y replanteo topográfico, compactado de terreno natural, colocación de base granular y compactación, capa de asiento de arena, 162 m<sup>2</sup> de bordillo de concreto con un tamaño de 10 x 30 centímetros, 46 m<sup>2</sup> de llaves de confinamiento de 10 x 30 centímetros a 7 metros en promedio cada una, 3,193 m<sup>2</sup> de capa de adoquín, sellado de juntas. Por último, para garantizar que no queden residuos resultantes del proyecto se debe realizar una limpieza y acabados finales para dar por terminado el proyecto.

### 3.2.3 Población a beneficiar

Se considera que con la ejecución del proyecto beneficie de forma directa a 112 hogares ubicados en el sector Chotapia y a 95 del sector de Tzamjuyu. El traslado de los niños de sus hogares hacia la escuela, representa peligro a la integridad física de los estudiantes debido a que deben caminar a diario por la calle que no está en las condiciones aptas para transitar. Además, con el mejoramiento de la misma se beneficiará al resto de la población del Caserío, puesto que conecta con un camino que se dirige a la carretera interamericana CA-1 y que se encuentra en buen estado.

### 3.2.4 Justificación

El mal estado de la calle da la necesidad de proponer el proyecto de mejoramiento de la misma en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia del caserío Patzité, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes, crear un ambiente seguro al transitar en horarios con poca visibilidad, incentivar el comercio y generar desarrollo. Además, impacta de manera negativa, ya que aumenta el tiempo de traslados de las personas por no contar con un acceso a los vehículos.

- Situación sin proyecto

Al momento de la investigación se observó en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia que existe una calle de terracería en el cual los vehículos que transitan sufren daños por el deterioro de la misma. Durante la época de verano afecta a la población por la inhalación de polvo lo que provoca problemas respiratorios en mayor parte a los niños que a diario salen de sus hogares hacia un centro educativo y se dificulta el traslado de los habitantes a un centro asistencial.

- Situación con proyecto

Se propone el proyecto de inversión social de “Mejoramiento calle” en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia del caserío Patzité Tierra Fría, con el fin de facilitar el traslado de cosechas hacia los hogares y mercados. Además de promover el crecimiento económico que contribuirá a mejorar la calidad de vida de los habitantes y a disminuir el índice de enfermedades respiratorias provocadas por la inhalación del polvo; sin que esto afecte el medio ambiente de la localidad.

### 3.2.5 Objetivos

Los objetivos del proyecto propuesto son los siguientes:

- General:

Proponer ante las autoridades locales del Caserío, el proyecto de “Mejoramiento Calle, Sector Tzamjuyu y Chotapia”, cuyo propósito es ayudar a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

- Específicos:

- Favorecer el acceso a los sectores afectados mediante el revestimiento de adoquín.
- Reducir los efectos causados por la lluvia.
- Mejorar las vías de acceso y calidad de vida de las familias que transportan cosechas a los hogares y mercados.
- Reducir las enfermedades respiratorias causadas por la inhalación de polvo que se crea en la calle en verano.
- Facilitar la movilización de los enfermos a centros asistenciales a través del mejoramiento de calle.

### 3.3 ESTUDIO DE MERCADO

Tiene como propósito evaluar el número de personas que generan una demanda que justifique la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios y el grado de beneficio que obtendrán los beneficiarios del proyecto.

El estudio servirá como antecedente para realizar el estudio técnico, administrativo-legal, financiero y económico y así determinar la viabilidad del proyecto de inversión social.

#### 3.3.1 Evolución histórica de la demanda

La demanda histórica, es la cantidad de bienes y servicios adquiridos en años anteriores. En el cuadro ocho presenta los datos históricos de la población que ha requerido de una mejor infraestructura vial.

**Cuadro 8**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Evolución histórica de la demanda**  
**Años: 2012 - 2016**

<b>Año</b>	<b>Población directa</b>	<b>Población indirecta</b>	<b>Demanda histórica</b>
2012	799	1,084	1,883
2013	802	1,088	1,890
2014	805	1,092	1,897
2015	808	1,096	1,904
2016	811	1,100	1,911

Fuente: elaboración propia, con base en datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo con la investigación de campo, se determinó que para el año 2016 el crecimiento anual es de 0.37% de la población, lo que indica que el número de beneficiarios directos en el sector de Tzamjuyu y Chotapia para el año 2016 es de 811 habitantes.

### 3.3.2 Análisis de la demanda futura

Consiste en determinar la cantidad de población que se desea beneficiar al ejecutar la obra. En el cuadro siguiente, se presenta la demanda futura del proyecto.

**Cuadro 9**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Demanda potencial proyectada**  
**Años: 2017 - 2021**

<b>Año</b>	<b>Población directa</b>	<b>Población indirecta</b>	<b>Demanda potencial</b>
2017	814	1,104	1,918
2018	817	1,108	1,925
2019	820	1,112	1,932
2020	823	1,116	1,939
2021	826	1,120	1,946

Fuente: elaboración propia, con base en datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Según el cuadro anterior, se considera una demanda futura de 1,946 habitantes proyectados a cinco años, con una tasa de crecimiento del 0.37% lo que indica que hay un crecimiento de 7 habitantes por año que se beneficiaran con la ejecución del proyecto en el Caserío.

Con la ejecución del proyecto de inversión se pretende mejorar las vías de acceso del Caserío y así contribuir al desarrollo de los habitantes a través de facilitar la movilización.

### 3.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Luego de la investigación de campo realizada se determinó que no existe una calle adecuada para transitar en los sectores. Así también se presenta una oferta que se pretende cubrir en el período de 2017 a 2021, con una demanda potencial para el año 2021 de 1946 habitantes.

### 3.3.4 Análisis del servicio

Se considera importante la elaboración del proyecto por ser una vía de acceso para el Caserío, debido a que genera desarrollo para el mismo. El mal estado de la calle provoca dificultad al acceso y traslado de las viviendas, así como complicación para ingresar vehículos.

## 3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Comprende todos los aspectos relacionados a la estrategia, estructura organizacional, legales, organización propuesta, justificación, objetivos y funciones básicas del comité que velara por el funcionamiento y sostenimiento del proyecto de mejoramiento de calle en el Caserío.

### 3.4.1 Propuesta de organización

Se presenta una propuesta de organización guiada por una planeación estratégica con el fin de realizar procesos organizacionales adecuados y alcanzar las metas del proyecto propuesto.

El tipo de organización que se propone es un Comité integrado por cuatro personas que formarán la asamblea general, el mismo velará por la ejecución y mantenimiento posterior del proyecto. La denominación de la organización es “Comité de mejoramiento y mantenimiento de calle sector Tzamjuyu y Chotapia”.

- Planeación estratégica

Está conformada por la misión, visión, valores, objetivos, políticas y estrategias adecuadas para administrar el proyecto.

- Misión

“Somos un Comité, enfocado en velar por los intereses de la comunidad y mejorar las condiciones de vida de los habitantes; así como, contribuir en el buen funcionamiento y mantenimiento de las calles”.

- Visión

“Ser un Comité, reconocido a nivel municipal; por velar por el correcto mantenimiento y ampliación de las diferentes vías de acceso del Caserío para el año 2020”.

- Valores

Son las cualidades que tiene cada persona para formar una cultura organizacional y el comportamiento de cada miembro que lo conforma, entre los valores que deberá tener cada miembro que conformará el comité se detallan a continuación:

- ✓ Responsabilidad: en el cumplimiento de las actividades asignadas a cada miembro.
- ✓ Compromiso social: procurar que el proyecto beneficie a todos los habitantes del Caserío.
- ✓ Respeto: Entre las personas que forman el Comité, para crear un ambiente agradable.
- ✓ Trabajo en equipo: entre los miembros del Comité para cooperar y lograr un fin común y tomar decisiones que beneficien a la población.

- Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la formación del Comité, son los siguientes:

✓ General

Gestionar ante las autoridades municipales el inicio del proyecto, así como supervisar el proceso hasta su finalización y velar por el mantenimiento de la calle.

✓ Específicos

- Concientizar a la población sobre la importancia del cuidado de la calle.
- Facilitar la movilización de los habitantes dentro del Caserío.
- Incentivar a la población en la participación de actividades de mantenimiento.
- Supervisar que la calle se use y se encuentre en forma adecuada.
- Trabajar de forma conjunta con el COCODE para lograr las metas trazadas.

- Políticas

Son las directrices que se presentan en el Comité para lograr los objetivos propuestos, las políticas son las siguientes:

- ✓ El Comité tiene el compromiso de atender las necesidades relacionadas a las vías de acceso del Caserío.
- ✓ Los miembros de Comité deben estar capacitados en cuanto a la administración pública para supervisar uso correcto de la calle.
- ✓ Todos los miembros del Comité deben ser habitantes del Caserío.
- ✓ Reunión con los miembros de la asamblea general y junta directiva una vez al mes, con la finalidad de conocer y atender las necesidades de la población.
- ✓ Participación de todos los miembros del Comité para la toma de decisiones.
- ✓ El Comité velará por el mejoramiento de las calles del Caserío.

- Estrategias

Se detallan a continuación las estrategias que se pretenden utilizar en el Comité para lograr los objetivos propuestos:

- ✓ Crear un plan de trabajo para el mantenimiento de la calle.
- ✓ Capacitación a los miembros del Comité sobre educación vial.

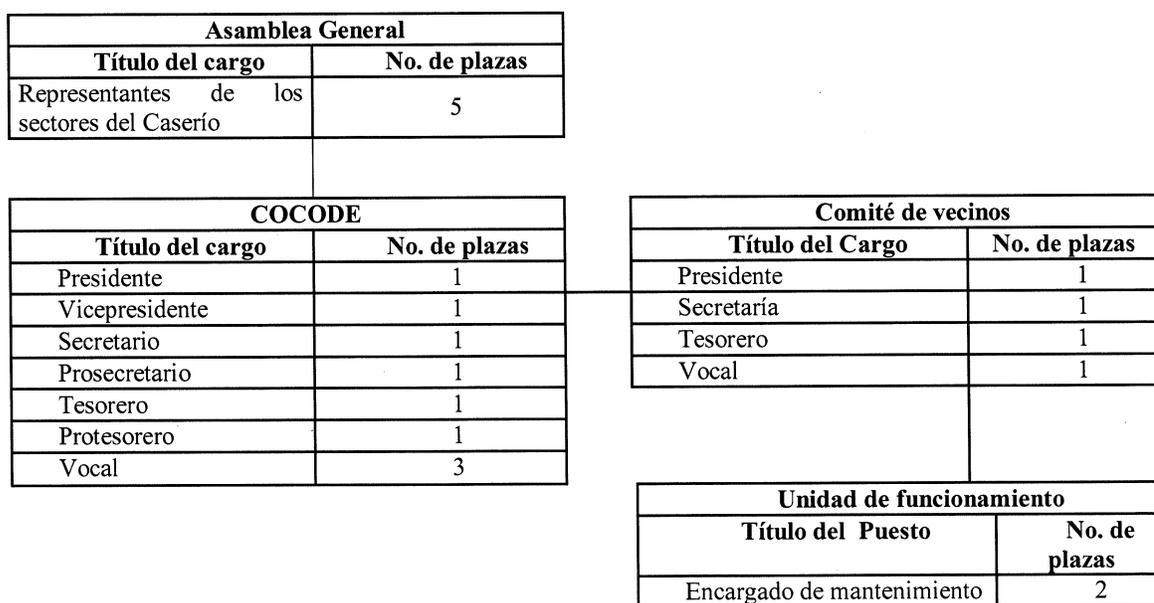
- ✓ Implementar una campaña publicitaria para dar a conocer a la población la importancia del uso correcto de la calle.
- ✓ Relaciones públicas con organizaciones para obtener beneficios a la población.
- ✓ Reuniones periódicas con los habitantes para identificar las necesidades de las vías de acceso.

### 3.4.2 Estructura organizacional

La organización propuesta para el desarrollo del proyecto será formal, de manera que permita aplicar normas y procedimientos, para dirigir de manera eficaz y eficiente cada una de las actividades. El sistema que se propone es nominal, por ser una estructura sencilla que permite fácil comprensión para cada función asignada, esto debido a que transmite la autoridad y responsabilidad por una sola línea.

A continuación, se representa de forma gráfica la estructura organización del Comité.

**Gráfica 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Estructura organizacional nominal**  
**Comité de mejoramiento y mantenimiento de calle**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El organigrama se establece con el fin de coordinar las diferentes actividades que se deben realizar para la supervisión y ejecución del proyecto; además, se propone que la Municipalidad asigne el presupuesto para cubrir los puestos de la unidad de funcionamiento.

- Funciones de los cargos y puestos de la estructura organizacional
- Presidente: tendrá a cargo la ejecución de las actividades de representación en el Caserío, será la máxima autoridad en la organización. Realizara labores de planificación, organización, dirección y control a beneficio de los habitantes del Caserío.
- Secretaria: tendrá como función el registro de las actividades que se desarrollen durante las reuniones que realice el Comité.
- Tesorero: será el responsable del resguardo y administración de los recursos financieros.
- Vocal: asistir y participar a cada una de las actividades del Comité.
- Encargados de mantenimiento: serán los responsables de mantener limpias la calles y que tengan el debido mantenimiento cuando se requiera.

### 3.4.3 Base legal del proyecto

El estudio legal es útil para determinar la viabilidad de un proyecto con base en la normativa jurídica nacional. Para tal efecto, el Comité deberá adherirse al funcionamiento establecido en el marco de las leyes y normas internas como externas.

- Normas internas
  - Conjunto de normas, reglamentos, disposiciones; que regulan el funcionamiento del Comité, dentro de las mismas se pueden mencionar:
  - Acta de constitución que identifica su legislación
  - Reglamento interno de trabajo
  - Manuales administrativos
  - Establecer políticas que velaran por el correcto desarrollo de las actividades dentro del Comité.

- Normas externas

Se refiere a todas las leyes y normativas de carácter general, a las cuales debe regirse el perfil del proyecto para su aprobación, dentro de las cuales, se pueden mencionar:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Decreto Número 12-2002, Código Municipal, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 68-86, Ley de Protección del Medio Ambiente, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 11-2002, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 101-97, Ley Orgánica del Presupuesto y sus Reformas, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 57-92, Ley de Contrataciones del Estado y sus Reformas, del Congreso de la República de Guatemala.
- Decreto Número 4-89, Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento, Decreto Número 4-89 y sus Reformas Acuerdo Gubernativo Número 759-90, del Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, del Congreso de la República de Guatemala.
- Y otras aplicables.

### **3.5 ESTUDIO TÉCNICO**

Establece la factibilidad técnica del proyecto y provee información necesaria para la determinación de los costos y la inversión general para la ejecución; se compone por el tamaño, localización, equipos, instalaciones y la organización.

#### **3.5.1 Diseño y planificación**

Para realizar la planificación del Mejoramiento de calle en el Caserío Patzité Tierra Fría, es necesario determinar las medidas exactas para llevar a cabo cada una de las fases que llevara la obra.

- Propuesta y descripción del proyecto

Se propone la implementación de 3,193 mts<sup>2</sup> de adoquín y elaboración de bordillos, para lo cual se utilizará tecnología tradicional. El adoquín se considera que debe tener una resistencia de compresión de 180 kg por centímetros cuadrados y con una sisa de 0.01 metros de ancho.

- Justificación

En el Caserío existe una calle de terracería ubicada en los sectores de Tzamjuyu y Chotapia, en la cual en época de lluvia se generan áreas lodosas y en temporada de verano ocasiona mucho polvo, lo cual provoca inconvenientes a los habitantes del lugar. Por lo anterior se hace necesaria la implementación del proyecto para mejorar las condiciones de los vecinos.

- Localización

Tiene como propósito, seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto, para lo cual se aborda la macro y micro localización, las que se describen a continuación.

- Macro localización: el proyecto se desarrollará en el municipio de Nahualá, departamento de Sololá a 159.50 kilómetros sobre la carretera interamericana -CA1- y a 5 kilómetros de la misma.
- Micro localización: el lugar específico del proyecto, es el caserío de Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá a 164.5 kilómetros, a una latitud de 14.83009° y longitud de -91.33924°.

- Tiempo estimado de la construcción

Se pretende ejecutar el proyecto en cinco meses y tres semanas.

- Tamaño del proyecto

Consiste en adoquinar 3,193 metros cuadrados de camino, asimismo, se tiene contemplado la ejecución de las actividades siguientes: trabajos preliminares y replanteo

topográfico, corte de cajuela o terreno duro, compactado de terreno, capa de base granular, capa de asiento de arena, bordillos, llaves de confinamiento, implementación de una capa de adoquín, sellado de juntas y por ultimo una limpieza final general del proyecto.

### 3.5.2 Especificaciones técnicas

A continuación, se presentan las especificaciones requeridas para el proyecto de mejoramiento calle.

#### 3.5.2.1 Generales

Las etapas del proyecto son las siguientes: una sub base compuesta de material de selecto, una base de arena gruesa, una capa de asiento con arena de rio, y por último el adoquín.

#### 3.5.2.2 Especificas

A continuación, se presenta las especificaciones del proyecto:

- Adoquín

Para mantener la alineación y el patrón de colocación, se recomienda colocar un tramo de prueba de dos o tres metros, esto permitirá corregir alineación y verificar la secuencia de colocación según el patrón. Los adoquines deben colocarse sobre la base de arena directamente donde se ha previsto que irá la pieza y evitar asentar el adoquín primero y posteriormente arrastrarlo contra los adoquines vecinos, dado que se arrastra arena que evitará que queden colocados de forma correcta.

- Bordillo

Es un elemento indispensable en el pavimento de adoquín, sirve para dar alineación a la calle y banquetas, evita que los adoquines se desplacen lateralmente para que no se abran o desacomoden. Se recomienda un bordillo de concreto de 10 centímetros de ancho por 30 centímetros de largo para garantizar el desempeño y durabilidad. Puesto que el bordillo tendrá contacto con las llantas de los vehículos y con el medio ambiente, los mismos deben ser de concreto para ser resistentes.

- Llaves de confinamiento

El fin primordial es evitar el desplazamiento longitudinal de los adoquines debido al empuje del tránsito. Se recomienda realizar las llaves de confinamiento de concreto y de 10 centímetros de ancho por 30 centímetros de alto, con una distancia de siete metros cada una.

- Pendiente o bombeo lateral

Sirve para evacuar rápida y de forma eficaz el agua pluvial que inciden sobre el adoquín, derivado a que en la superficie se puede filtrar el agua. El adoquinado se diseña y construye con pendientes longitudinales y transversales.

Dada a la topográfica de la calle donde se realizará el proyecto se recomienda utilizar una pendiente de 1.5%.

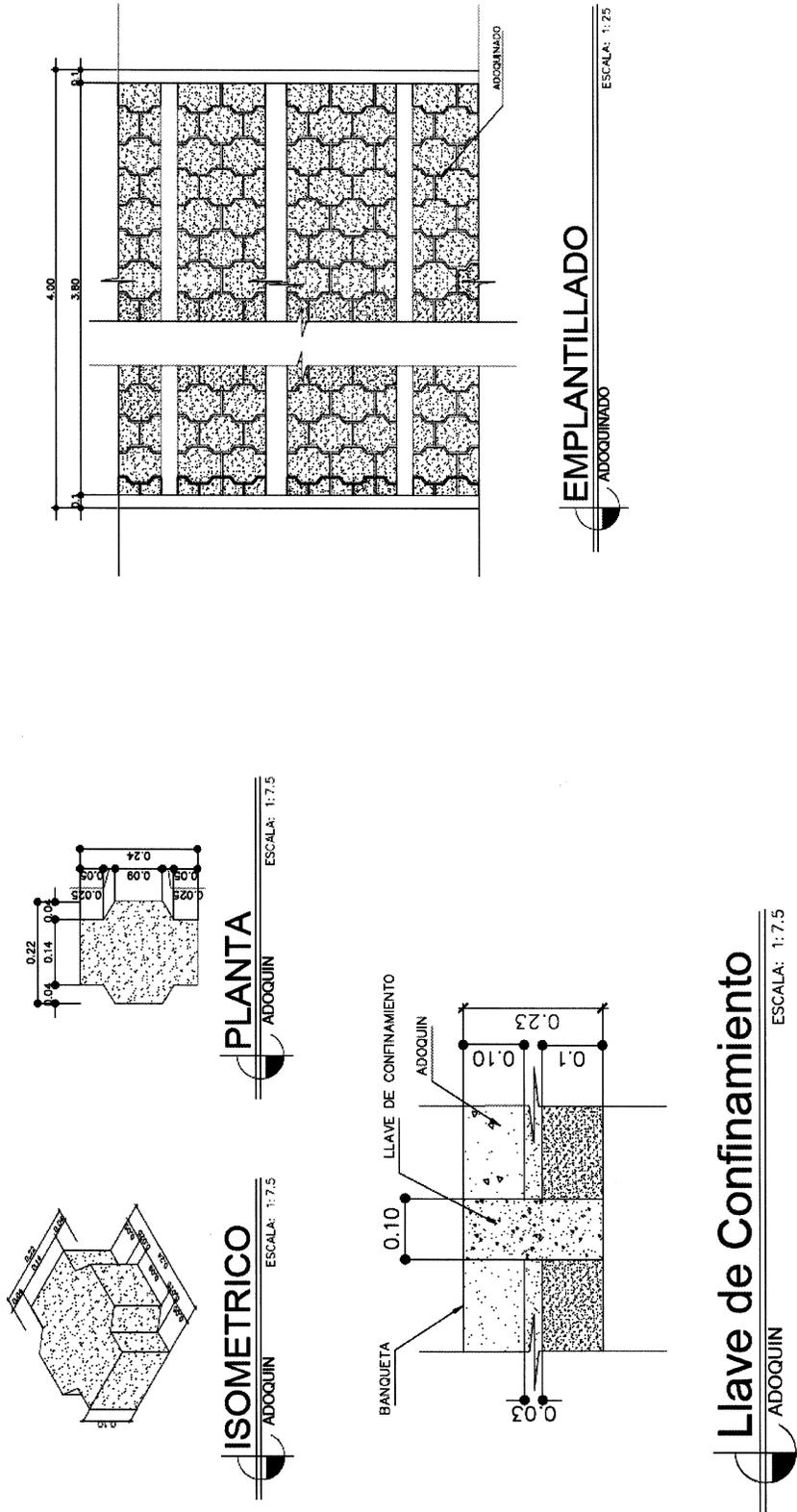
- Sellado de juntas

Es necesario para el buen funcionamiento del adoquín, si las juntas están mal selladas, los adoquines quedarán sueltos, por lo cual perderá solidez y un deterioro rápido. Para ellos se debe esparcir la arena sobre los adoquines formando una capa delgada que no los cubra totalmente, luego se barre repetidamente y en distintas direcciones con escobas para que penetre la arena.

### 3.5.2.3 Desarrollo de planos

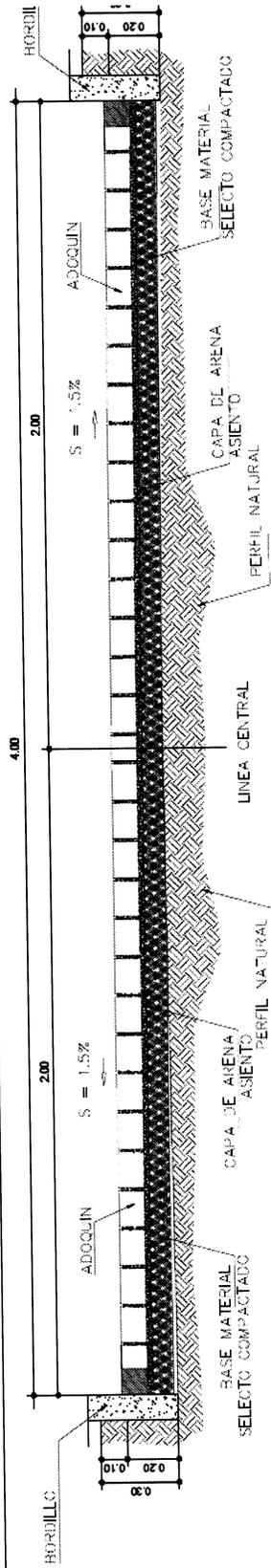
Comprende la elaboración planos para sustentar el diseño y el costo propuesto del proyecto de inversión social. A continuación, se propone los planos necesarios para la realización del proyecto: plano diseño del adoquín, llaves de confinamiento, bordillos, sección típica y diseño general.

**Gráfica 3**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahuálá, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Plano diseño del adoquín y llave de confinamiento**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

**Gráfica 4**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Plano sección típica de adoquín**  
**Año: 2017**



**SECCION TIPICA**  
 ADOQUINADO  
 ESCALA 1:15

MATERIAL SELECTO COMPACTADOS AL 90% PROCTO MODIFICADO.

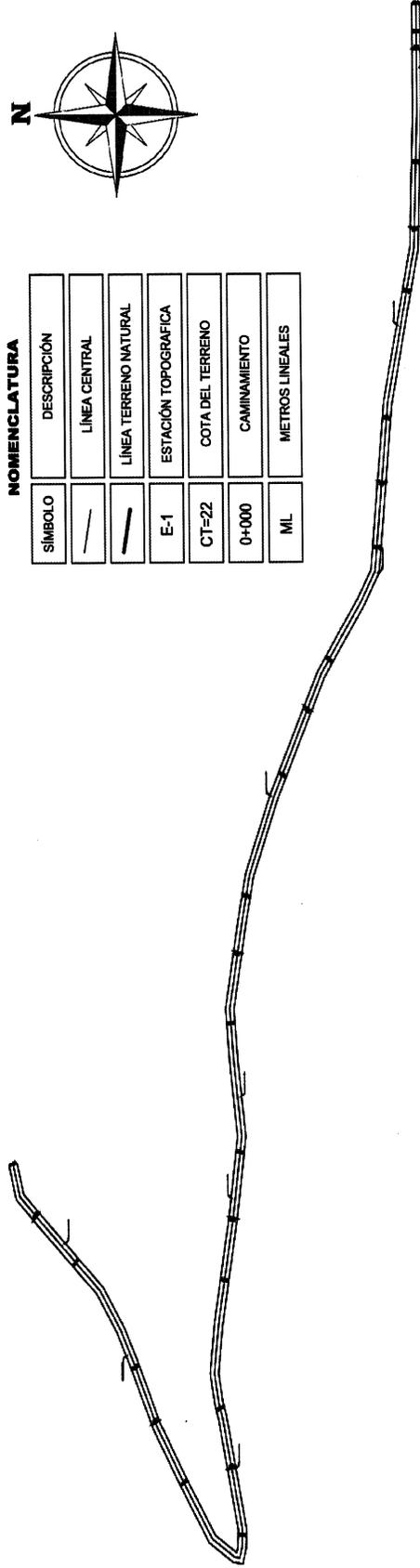
**ESPECIFICACIONES**

**CONCRETO:**

- 1.- PROPORCION DE CONCRETO 1:2:3 (CEMENTO, ARENA, PIEDRIN)
- 2.- EL CONCRETO DEBERA TENER UN FC = 210 kg/cm<sup>2</sup>.
- 3.- RELACION AGUA/CEMENTO MAXIMO PERMISIBLE 29.30 LITS./SACO DE CEMENTO.
- 4.- EL AGREGADO GRUESO (PIEDRIN) DEBERA TENER UN Ø MAXIMO DE 1/2".
- 5.- LA SUB-BASE SERA CONFORMADA POR UNA CAPA DE 0.20 mts. DE ESPESOR DE
- 6.- EL ADOQUIN TENDRA UNA RESISTENCIA A COMPRESION DE 180 kg por cm<sup>2</sup>
- 7.- SISA TENDRA UN ANCHO DE 0.01 mts; LLENAR PARCIALMENTE LOS ESPACIOS ENTRE ADOQUINES CON ARENA FINA DEJANDO MAS O MENOS 0.015 mts. SIN RELLENAR.
- 8.- DESPUES DE FUNDIDO EL BORDILLO, PREPARAR UNA MEZCLA DE ARENA FINA CON CEMENTO EN RELACION 1:5 Y CON ELLA LLENAR LOS ESPACIOS QUE QUEDARON.

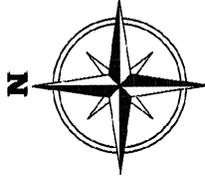
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

**Gráfica 5**  
**Caserío Patzité Tierra Fria, municipio de Nahuallá, Departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Plano planta general del proyecto**  
**Año: 2017**



**NOMENCLATURA**

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
—	LÍNEA CENTRAL
—	LÍNEA TERRENO NATURAL
E-1	ESTACIÓN TOPOGRÁFICA
CT=22	COTA DEL TERRENO
0+000	CAMINAMIENTO
ML	METROS LINEALES



**PLANTA GENERAL**

Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia

ESCALA:  
1:1000



Caserío Patzité, Tierra Fria, Municipio de Nahuallá, departamento de Sololá  
 Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia

**PLANO DE PLANTA GENERAL**

EPS	
LEVANTO:	CALCULO:
S.E.T.S.	S.E.T.S.
1	7
INDICADA	INDICADA

Revista EPS: \_\_\_\_\_  
 Voto: Abogado Municipal: \_\_\_\_\_

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

### 3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Se refiere al análisis de los ingresos y gastos necesarios desde la planeación y la ejecución del proyecto. En esta sección se encontrará el presupuesto general, la integración de costos y gastos, diseño y planificación, costos de construcción y el estado del costo de construcción del perfil del proyecto.

#### 3.6.1 Presupuesto general

Es la integración de los ingresos y egresos que conformarán el aspecto financiero del proyecto, en el cual el ingreso lo conforma el financiamiento de la obra y los egresos los costos que se incurrirán. A continuación, se detalla el presupuesto general proyectado del proyecto de mejoramiento de calle.

**Cuadro 10**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Presupuesto general**  
**Año: 2017**

Descripción	Total Q.
<b><u>Ingresos</u></b>	<b>866,676.13</b>
<b><u>Fuentes internas</u></b>	<b>866,676.13</b>
Aporte de la Municipalidad	751,176.13
Aporte de la comunidad	115,500.00
<b><u>Egresos</u></b>	<b>866,676.13</b>
<b><u>Pre inversión</u></b>	<b>4,800.00</b>
Estudio ambiental	100.00
Diseño y planificación	4,700.00
<b><u>Costos de construcción</u></b>	<b>861,876.13</b>
Materiales	306,443.00
Mano de obra	270,657.80
Otros costos	284,775.33
<b><u>Saldo final</u></b>	<b>0.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

El presupuesto general necesario para la ejecución del proyecto, el cual está integrado por los ingresos y egresos, el 86.67% aportado por la municipalidad y el 13.33% por la comunidad, los egresos están distribuidos por los gastos de pre inversión que representan el 0.55% y los costos de construcción necesarios para llevar a cabo el proyecto representan 99.45%.

### 3.6.2 Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

Forman parte de la fase de pre inversión de un proyecto, en el cual se mide la factibilidad del mismo y los permisos para llevar a cabo la obra.

El proyecto está catalogado en función social y en cuanto a la legalidad de los derechos de la tenencia de la tierra donde se construirá es de tenencia Municipal por lo que no hay ningún impedimento legal para su ejecución.

Para obtener el dictamen de impacto ambiental se debe llenar el formato de Evaluación Ambiental Inicial brindado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, posteriormente se debe entregar a la Delegación Departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, dicho dictamen tiene un costo de Q 100.00.

### 3.6.3 Costos de diseño y planificación

En este se incluye el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, el juego de plano, la memoria de cálculo y el presupuesto para establecer y analizar la viabilidad del proyecto. Todos los costos de diseño y planificación serán realizados por empresa ejecutora que prestará los servicios.

**Cuadro 11**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Presupuesto de diseño y planificación**  
**Año: 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	500.00	500.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	500.00	500.00
Planos	Unidad	12	200.00	2,400.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	300.00	300.00
Presupuesto	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
<b>Total</b>				<b>4,700.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Para la implementación del proyecto es necesario la elaboración de los siguientes planos: de replanteo topográfico, localización, ubicación, acotado, diseño de adoquín,

detalle de adoquín, llaves de confinamiento, construcción de bordillos, conexiones de drenajes y señalización.

### 3.6.3.1 Requerimientos técnicos

Los materiales serán de alta calidad y resistencia para garantizar la durabilidad del proyecto, se contratará maquinaria para agilizar la preparación del terreno y mezcla del concreto. Se contará con trabajos de mano de obra calificada.

**Tabla 4**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Requerimientos técnicos**  
**Año: 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
<b><u>Materiales de construcción</u></b>		
<b>Replanteo topográfico</b>		
Cal	Saco	15
Estacas de madera	Unidad	20
Clavos de 2 pulgadas	Libra	6
<b>Capa de base granular</b>		
Selecto	M <sup>3</sup>	64.80
<b>Capa de asiento de arena</b>		
Arena de río	M <sup>3</sup>	16.20
<b>Construcción de bordillos</b>		
Cemento portland	Saco	470
Arena de río	M <sup>3</sup>	26
Piedrín de 1/2"	M <sup>3</sup>	26
Madera rústica	Pie tabla	180
Alambre de amarre	Libra	21
Clavos de 2 pulgadas	Libra	5
<b>Construcción de llaves de confinamiento</b>		
Cemento portland	Saco	127
Arena de río	M <sup>3</sup>	7
Piedrín de 1/2"	M <sup>3</sup>	7
Madera rústica	Pie tabla	180
Alambre de amarre	Libra	21
Clavos de 2 pulgadas	Libra	5
<b>Capa de adoquín</b>		
Adoquín	Unidad	60,485
<b>Sellado de juntas</b>		
Arena de río	M <sup>3</sup>	7.50
<b><u>Mano de obra</u></b>		
Albañiles	Día	700
Ayudantes	Día	1,540

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Cantidad</b>
Aperador	Día	30
Chofer	Día	10
<b>Otros Costos</b>		
Sueldo ingeniero civil	Mensual	5.75
Sueldo guardián	Mensual	5.75
Sueldo encargado de obra	Mensual	5.75
Energía eléctrica	Mensual	5.75
Agua	Mensual	5.75
Baño portátil (p/ albañiles, proceso de const.)	Mensual	5.75
Arrendamiento de teodolito	Día	12
Campaña de concientización	Unidad	1
Arrendamiento excavadora	Día	10
Arrendamiento camión de volteo	Día	10
Arrendamiento motoniveladora	Día	10
Arrendamiento compactador de suelos CS533E	Día	10
<b>Costo de diseño y planificación</b>		
Estudio técnico de planificación	Unidad	1
Especificaciones técnicas	Unidad	1
Planos	Unidad	12
Memoria de cálculo	Unidad	1
Presupuesto	Unidad	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En esta tabla se detallan las unidades, medidas y las cantidades necesarias que se requieren de cada material a utilizar en la ejecución de la obra.

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

Para la ejecución del proyecto es necesario contar con materiales de buena calidad, mano de obra calificada y supervisada en cada una de las actividades a desarrollar. A continuación, se detallan las especificaciones técnicas que se debe contemplar en los materiales, la mano de obra y otros costos.

- **Materiales**

Para la ejecución de los trabajos se deberá utilizar agua potable libre de sulfatos, materia orgánica y materiales extraños. La arena de río deberá estar libre de arcilla, limo, álcalis, mica, sulfatos, materia orgánica y materiales orgánicos perjudiciales. Se utilizará cemento tipo portland 4,000 PSI, que cumpla con la norma ASTM C-150, por ninguna razón podrá utilizarse después de dos meses de su fabricación para que conserve todas sus propiedades, utilidad y calidad.

La capa de base granular, debe estar constituida por materiales en su estado natural o mezclados, las piedras que contenga el material no debe exceder de 70 mm, ni exceder de medio espesor de la capa. El material debe estar exento de materiales vegetales, basura, terrones de arcilla, o sustancias que puedan causar fallas en el pavimento.

Los adoquines se deberán proteger, en todo momento, de contaminación o daño con: tierra, lodo, aceites, mezclas de concreto, cemento, marcas de acero, ácidos de lavado de fachadas, descargas de materiales y cualquier otro agente externo que deteriore su apariencia o su funcionamiento. Se recomienda que los adoquines queden puestos lo más cercano al sitio de instalación para evitar mayor manipulación y por ende el deterioro.

El concreto a utilizarse en la elaboración de los bordillos deberá tener una resistencia de 180 kg/cm<sup>2</sup> y una proporción de 1:2:2 en cemento, arena y pedrín. Las llaves de confinamiento se realizarán a través de una fundición de concreto con una proporción de cemento, arena y pedrín. La parte expuesta de las llaves deberá ser tallada con un acabado de cernido gris y estará 5 mm debajo del adoquín.

A continuación, se presenta el cuadro de materiales necesarios para cada una de fases del proyecto.

**Cuadro 12**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Presupuesto de materiales**  
**Año: 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>Replanteo topográfico</b>				<b>619.00</b>
Cal	Saco	15	31.00	465.00
Estacas de madera	Unidad	20	5.00	100.00
Clavos de 2 pulgadas	Libra	6	9.00	54.00
<b>Capa de base granular</b>				<b>5,832.00</b>
Selecto	M <sup>3</sup>	64.80	90.00	5,832.00
<b>Capa de asiento de arena</b>				<b>3,078.00</b>
Arena de río	M <sup>3</sup>	16.20	190.00	3,078.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>Construcción de bordillos</b>				<b>42,232.00</b>
Cemento portland	Saco	470	70.00	32,900.00
Arena de río	M <sup>3</sup>	26	120.00	3,120.00
Piedrín de 1/2"	M <sup>3</sup>	26	190.00	4,940.00
Madera rústica	Pie tabla	180	6.00	1,080.00
Alambre de amarre	Libra	21	7.00	147.00
Clavos de 2 pulgadas	Libra	5	9.00	45.00
<b>Construcción de llaves de confinamiento</b>				<b>11,842.00</b>
Cemento portland	Saco	127	70.00	8,890.00
Arena de río	M <sup>3</sup>	7	120.00	840.00
Piedrín de 1/2"	M <sup>3</sup>	7	120.00	840.00
Madera rústica	Pie tabla	180	6.00	1,080.00
Alambre de amarre	Libra	21	7.00	147.00
Clavos de 2 pulgadas	Libra	5	9.00	45.00
<b>Capa de adoquín</b>				<b>241,940.00</b>
Adoquín	Unidad	60,485	4.00	241,940.00
<b>Sellado de juntas</b>				<b>900.00</b>
Arena de río	M <sup>3</sup>	7.50	120.00	900.00
<b>Total</b>				<b>306,443.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

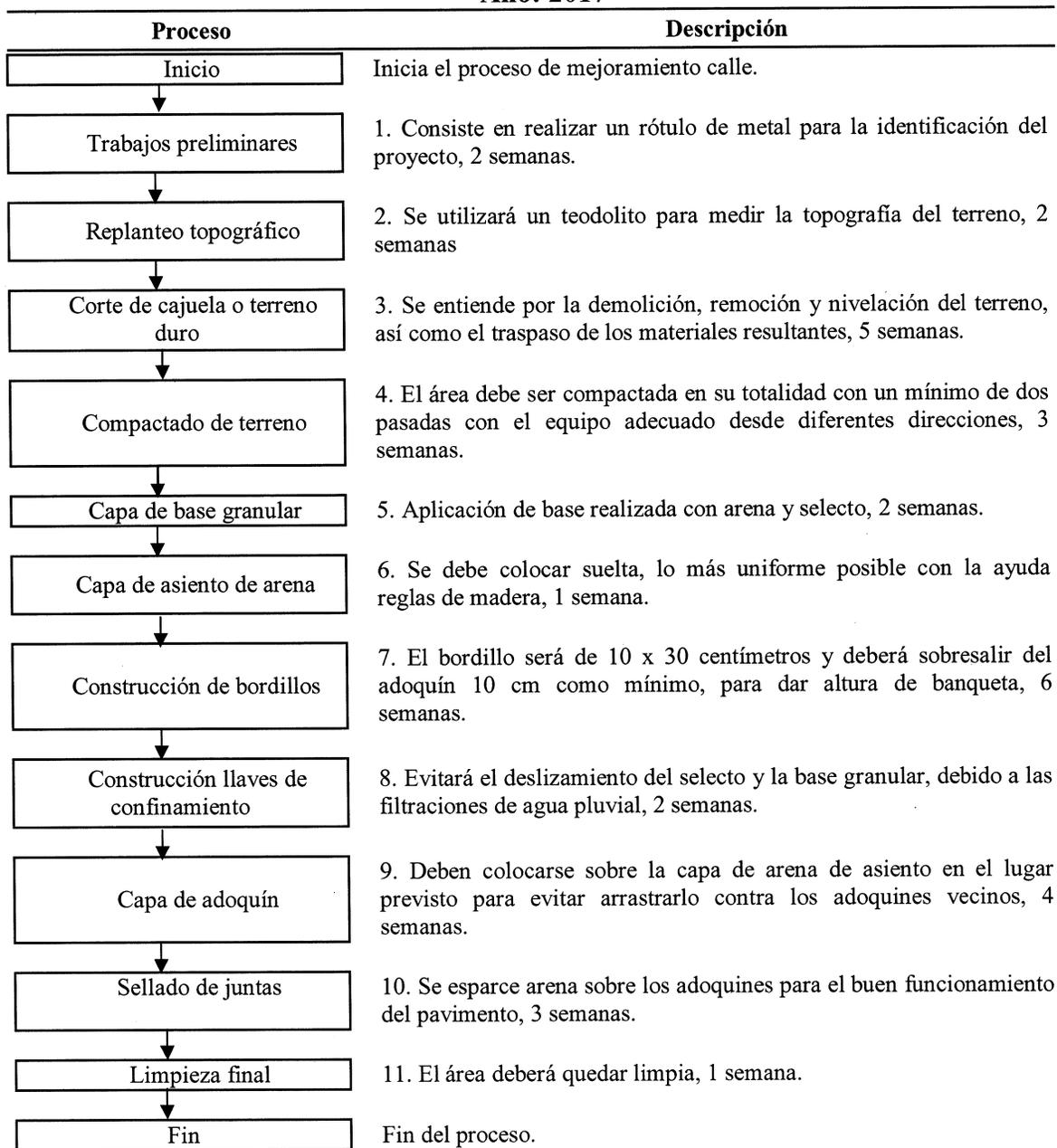
De acuerdo al cuadro anterior se evidencia que el proceso de capa de adoquín representa el 78.95% del total de los materiales, seguido por la construcción de bordillos con un 13.78% y las llaves de confinamiento en un 3.86%, lo anterior se debe al alto costo de los materiales como: adoquín, cemento, arena y piedrín, los mismos se recomienda que sean adquiridos en la cabecera municipal de Nahualá para incentivar el comercio local y disminuir los costos de transporte.

- Mano de obra

La mano de obra debe ser seleccionada por la experiencia y comprobación de haber realizado con anterioridad algún trabajo de construcción para garantizar la calidad de la obra.

A continuación, se enlistan las actividades a realizar en el proceso de mejoramiento de calle en el sector de Tzamjuyu y Chotapia:

**Gráfica 6**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Flujograma del proceso de construcción**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

Las acciones detalladas en la gráfica anterior serán realizadas por los encargados de la obra y los ayudantes, estos serán supervisados por un Ingeniero Civil para el aseguramiento en el cumplimiento de dichas actividades.

- Presupuesto de mano de obra

A continuación, se detalla el presupuesto estimado de mano obra por proceso.

**Cuadro 13**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Presupuesto de mano de obra**  
**Año: 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
<b><u>Trabajos preliminares</u></b>				<b>4,000.00</b>
Albañiles	Día	20	125.00	2,500.00
Ayudantes	Día	20	75.00	1,500.00
<b><u>Replanteo topográfico</u></b>				<b>4,000.00</b>
Albañiles	Día	20	125.00	2,500.00
Ayudantes	Día	20	75.00	1,500.00
<b><u>Corte de cajuela o terreno duro</u></b>				<b>46,250.00</b>
Albañiles	Día	150	125.00	18,750.00
Ayudantes	Día	300	75.00	22,500.00
Operador	Día	10	250.00	2,500.00
Chofer	Día	10	250.00	2,500.00
<b><u>Compactado de terreno</u></b>				<b>29,750.00</b>
Albañiles	Día	90	125.00	11,250.00
Ayudantes	Día	180	75.00	13,500.00
Operador	Día	20	250.00	5,000.00
<b><u>Capa de base granular</u></b>				<b>8,250.00</b>
Albañiles	Día	30	125.00	3,750.00
Ayudantes	Día	60	75.00	4,500.00
<b><u>Capa de asiento de arena</u></b>				<b>8,250.00</b>
Albañiles	Día	30	125.00	3,750.00
Ayudantes	Día	60	75.00	4,500.00
<b><u>Construcción de bordillos</u></b>				<b>49,500.00</b>
Albañiles	Día	180	125.00	22,500.00
Ayudantes	Día	360	75.00	27,000.00
<b><u>Construcción llaves de confinamiento</u></b>				<b>16,500.00</b>
Albañiles	Día	60	125.00	7,500.00
Ayudantes	Día	120	75.00	9,000.00
<b><u>Capa de adoquín</u></b>				<b>33,000.00</b>
Albañiles	Día	120	125.00	15,000.00
Ayudantes	Día	240	75.00	18,000.00
<b><u>Sellado de juntas</u></b>				<b>12,750.00</b>
Ayudantes	Día	170	75.00	12,750.00
<b><u>Limpieza final</u></b>				<b>750.00</b>
Ayudantes	Día	10	75.00	750.00
<b><u>Bonificación incentivo</u></b>				<b>18,992.40</b>
<b><u>Séptimo día</u></b>				<b>38,665.40</b>
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>270,657.80</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

\*Cálculos = salario - bonificación incentivo = Q 270,657.80 - 18,992.40 = Q 251,665.40

Como se observa en el cuadro anterior se requiere de mano de obra con experiencia en construcción en cada una de las fases de elaboración, la actividad que representará mayor inversión será la elaboración de bordillos que constituye un 18.29% del total del costo, seguido de corte de cajuela con un 17.09% y la capa de adoquín un 12.19% y el resto de actividades como los trabajos preliminares, el replanteo, las llaves de confinamiento entre otros representa el 52.43%.

- Presupuesto de otros costos

Son los costos que no se encuentran directamente relacionados con la ejecución del proyecto, ocupan todos los materiales que no se adhieren de manera inmediata en la construcción, además, incluyen todos aquellos gastos que obligadamente hay que realizar para que la obra se pueda empezar, desarrollar o concluir.

En el siguiente cuadro se muestran los otros costos necesarios para el proyecto mejoramiento de calle.

**Cuadro 14**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Presupuesto de otros costos**  
**Año: 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Sueldo ingeniero civil	Mensual	5.75	10,000.00	57,500.00
Sueldo guardián	Mensual	5.75	2,893.21	16,635.96
Sueldo encargado de obra	Mensual	5.75	3,500.00	20,125.00
Bonificación incentivo	Mensual	17.25	250.00	4,312.50
Energía eléctrica	Mensual	5.75	75.00	431.25
Agua	Mensual	5.75	20.00	115.00
Baño portátil (p/ albañiles, proceso de const.)	Mensual	5.75	875.00	5,031.25
Arrendamiento de teodolito	Día	12	250.00	3,000.00
Campaña de concientización	Unidad	1	115.00	115.00
Arrendamiento excavadora	Día	10	600.00	6,000.00
Arrendamiento camión de volteo	Día	10	1,000.00	10,000.00
Arrendamiento motoniveladora	Día	10	600.00	6,000.00
Arrendamiento compactador de suelos CS533E	Día	10	600.00	6,000.00
Cuota patronal 12.67%		345,926.36	0.1267	43,828.87
Prestaciones laborales 30.55%		345,926.36	0.3055	105,680.50
<b>Total otros costos</b>				<b>284,775.33</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

El sueldo del Ingeniero Civil, guardián y encargado de la obra, es de Q 94,260.96, el cual representa el 33.10% del presupuesto de otros costos. Para llevar a cabo la obra es necesario el arrendamiento de maquinaria para la excavación y acarreo de material, así como, el compactado de terreno, esto representa el 9.83% del presupuesto.

### 3.6.4 Cronograma de ejecución

Constituye un paso muy importante que requiere una profunda reflexión, ya que las modificaciones son mucho más costosas una vez implantados los sistemas. (Pipal, Ltd. 2002, FAO, Roma). Con un plan deficiente se tendrán atrasos y como consecuencia se incrementará el pago de la mano de obra y los gastos administrativos de la empresa ejecutora, incurriendo en gastos muchas veces incensarios.

A continuación se presentan el tiempo estimado de las actividades a realizar.

**Tabla 5**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Plan de ejecución**  
**Año: 2017**

No.	Meses	1				2				3				4				5				6					
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3			
	<b>Actividades:</b>																										
1	Trabajos preliminares	■	■																								
2	Replanteo topográfico	■	■																								
3	Corte de cajuela o terreno duro			■	■	■	■	■																			
4	Compactado de terreno							■	■	■																	
5	Capa de base granular									■	■																
6	Capa de asiento de arena											■															
7	Construcción de bordillos												■	■	■	■	■	■									
8	Construcción de llaves de confinamiento													■					■								
9	Capa de adoquín														■	■	■	■	■								
10	Sellado de juntas																■								■	■	
11	Limpieza final																										■

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cronograma anterior muestra que las actividades donde se requiere más tiempo de trabajo es la elaboración de bordillos y el corte de cajuela o terreno duro, el cual consiste en la remoción de materiales, la nivelación de terreno y el acarreo de los materiales resultantes de la remoción. La implementación de la capa de base granular puede iniciar antes de finalizar el compactado de terreno, dado que por el tipo de proyecto las actividades pueden trabajarse por tramos y de acuerdo a la disponibilidad de mano de obra las etapas pueden iniciar antes de finalizar la etapa anterior.

### 3.6.5 Monto global de la inversión

Es determinado por los costos realizados en la fase de pre inversión y la construcción, el cual permite de manera generalizada y resumida el monto total de la inversión, el cual debe de gestionar su financiamiento a través de la unidad ejecutora que realizará el perfil.

A continuación, se detallan los costos que se incurrirán en la inversión propuesta.

**Cuadro 15**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Monto global de la inversión**  
**Año: 2017**

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
<b>Pre inversión</b>		<b>4,800.00</b>
Estudio ambiental	100.00	
Requerimientos técnicos	4,700.00	
<b>Costos de construcción</b>		<b>861,876.13</b>
Costo de materiales	306,443.00	
Costo mano de obra	270,657.80	
Otros costos	284,775.33	
<b>Monto global de la inversión</b>		<b>866,676.13</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

La fase de pre inversión representa el 0.56% de la inversión global, debido a que por el tipo de proyecto no requiere mayor gasto de pre inversión. El costo restante corresponde a los costos de construcción en los cuales el rubro más significativo son los materiales, en el cual sobresale por la compra de adoquines y los otros costos por el alquiler de maquinaria necesaria para el movimiento de tierra y el pago de sueldos del ingeniero, guardián y encargado de la obra.

### 3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

Se encuentra integrado por los costos de materiales, mano de obra y otros costos, con los cuales se llevará a cabo el proyecto. Cuanto más detallado y realista sea el cálculo del costo, menos probable serán las sorpresas a medida que el proyecto se va acercando a su ejecución.

A continuación, se detallan el estado de costo de construcción para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 16**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Estado de costo de construcción**  
**Año: 2017**

Descripción	Total
Materiales	306,443.00
Mano de obra	270,657.80
Otros costos	284,775.33
<b>Total, costo de construcción</b>	<b>861,876.13</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

En los costos de construcción el valor más relevante son los materiales que representa un 35.56% del total, esto se debe al precio de adquisición del adoquín y cemento, la mano de obra equivale a 31.40% y los otros costos representa el 33.04%.

### 3.6.7 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 desarrollar el proyecto. Es necesario tener conocimiento sobre la fuente de donde provendrán los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, si provienen de la recaudación que lleva a cabo el gobierno, como también puede ser que se trate de recursos que el gobierno percibe de fuentes cooperantes externas, es muy importante conocer el carácter de este financiamiento ya que si se trata de una cooperación reembolsable, significa que se trata de un préstamo, mientras que si se trata de una cooperación no reembolsable, traduciéndose como una donación regalo. (Segeplan, 2013). En el cuadro siguiente se detalla las fuentes de financiamiento propuestas para la ejecución del proyecto.

**Cuadro 17**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Fuente de financiamiento**  
**Año: 2017**

Descripción	Total Q.
<b>Fuentes internas</b>	<b>866,676.13</b>
Aporte de la Municipalidad	751,176.13
Aporte de la comunidad	115,500.00
<b>Total, financiamiento de la inversión</b>	<b>866,676.13</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017

Se estima que el financiamiento provenga de fuentes internas, como la Municipalidad de Nahualá y la mano de obra puede ser proporcionada por los vecinos del Caserío bajo la supervisión del personal responsable de dicha obra.

#### 3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

La ejecución del proyecto estará a cargo de la Municipalidad de Nahualá y el Concejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

### 3.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Se considera como un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los efectos positivos y negativos que puede producir una o en conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. (Consultoría Ambiental, Gestión de Recursos Naturales, año 2015)

La conservación del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales debe considerarse dentro del proyecto a través del estudio ambiental inicial proporcionado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- y el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-.

El proyecto que se propone se considera de bajo impacto y riesgo ambiental de acuerdo al Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental del MARN con una categoría C, por lo que la evaluación ambiental tiene un costo de Q 100.00.

### 3.7.1 Política ambiental

El Estado declara la política ambiental con el propósito de desarrollar y facilitar una adecuada gestión ambiental, a través del conjunto de principios, marco legal e institucional, áreas de política, ejes de política y propuestas ambientales, manejo de los recursos naturales con enfoque de desarrollo sostenible garantizado en calidad de vida al país. (Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-, Política Marco de Gestión Ambiental)

Para el planteamiento del proyecto de Mejoramiento de Camino, es importante seguir los lineamientos establecidos por el MARN, con respecto a los principios establecidos para conservar el medio ambiente y que la ejecución de la obra afecte en una baja proporción el mismo, según las categorías de impacto ambiental establecidas por dicho Ministerio, la propuesta recae sobre la categoría C, la cual indica a aquellos proyectos, obras industrias o actividades consideradas de bajo impacto y riesgo ambiental (Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, artículo 19, Categorización ambiental, inciso C).

Dentro de las leyes, normas y reglamentos que regulan la gestión ambiental del proyecto se consideran las siguientes:

- Artículo Número 64 y 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala, “Patrimonio Natural” y “Medio ambiente y equilibrio ecológico”.
- Decreto Número 68-86 Ley de protección y mejoramiento del ambiente, de la República de Guatemala.
- Decreto Número 4-89, en el Artículo 20 Ley de áreas protegidas y sus reformas, de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo Número 137-2016. Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, de la República de Guatemala.

### 3.7.2 Gestión ambiental

Es una estrategia encaminada a prevenir y corregir los cambios y la contaminación que se puede dar en el ambiente y así lograr un equilibrio ecológico.

A través de la gestión ambiental se puede:

- Erradicar la proliferación de insectos formados en los charcos de agua que se generan por las malas condiciones del camino rural.
- Contribuir al desarrollo de las vías de acceso.
- Promover la conservación del cuidado del medio ambiente.

### 3.7.3 Impacto ambiental

Son los cambios o alteraciones provocadas directa e indirectamente, al momento de ejecutar un proyecto o actividad en un área determinada. A continuación, se presenta matriz de impacto ambiental que se debe tomar en cuenta al momento de la realización del proyecto para evitar molestias y riesgo de la cancelación de la licencia de impacto ambiental:

**Tabla 6**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Matriz de impacto ambiental**  
**Año: 2017**

Componente ambiental	Impacto ambiental
Aire	Alteración en la calidad del aire debido al polvo ocasionado por la ejecución del proyecto
Ruido	Incremento en los niveles de ruido
Agua	Posibles fisuras en las tuberías de desechos que contaminen los recursos hídricos
Suelo	Modificaciones al suelo
Vegetación, flora y fauna	Eliminación de la vegetación que obstruya el área donde se realizará la ampliación de la calle
Social	Alteración de las costumbres locales y obstrucción temporal de la vía de acceso

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se presenta una matriz de impacto ambiental el cual se debe de considerar para la ejecución del proyecto.

### 3.8 IMPACTO SOCIAL

Se considera importante la construcción del proyecto debido a que ayudará a elevar el nivel de vida de los habitantes, permitirá contar con una vía de acceso adecuada para transitar, comercializar y brindar desarrollo al Caserío. Así también contribuirá a la creación de empleos durante, la construcción, operación y mantenimiento del proyecto.

## CONCLUSIONES

Derivado del trabajo de campo realizado sobre el tema Proyecto Comunitario Social Mejoramiento Calle, Sector Tzamjuyu y Chotapia y con base a los resultados obtenidos en el segundo semestre del año 2017, se presentan las siguientes conclusiones.

1. Se comprobó en el censo realizado en 2017, que la actividad productiva más significativa del Caserío es realizada por el género femenino, derivado que la mayor parte de los jefes de hogar han migrado a otros países por la falta de fuentes laborales.
2. Se determinó que en el Caserío los proyectos comunitarios rurales de inversión han sido muy pocos en los últimos años y la población demanda mayor cobertura de los servicios básicos relacionadas a salud, infraestructura y saneamiento ambiental.
3. Se determinó la necesidad de la ejecución de un proyecto social de mejoramiento de calle ubicada en los sectores Chotapia y Tzamjuyu que actualmente es de terracería y se encuentra en muy malas condiciones, lo que dificulta la movilidad de los vecinos.

## RECOMENDACIONES

Derivado del trabajo de campo realizado, se presentan las siguientes recomendaciones.

1. Que el COCODE en conjunto con la Municipalidad de Nahualá gestione proyectos enfocados en brindar capacitación, asesoría y acceso a financiamiento a la actividad productiva generada por las mujeres del Caserío, para que puedan ampliar el mercado e incrementar sus ingresos.
2. Que el COCODE gestione ante la Municipalidad la necesidad de ejecutar más proyectos sociales en beneficio de la población, así como, incentivar la integración de los vecinos del Caserío para el mantenimiento del mismo.
3. Se recomienda la ejecución del proyecto de mejoramiento de calle en los sectores Chotapia y Tzamjuyu, para solucionar las condiciones inadecuadas de movilidad que a diario afecta a los habitantes de estas comunidades y con ello mejorar sus actividades comerciales.

## BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, J. A. (2006). Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. Guatemala: Praxis/División Editorial.

Asamblea Nacional Constituyente. (1985). Constitución Política de la República de Guatemala. Guatemala.

C. d.-C. (2017). Memoria de Labores. Sololá: Centro de Atención Permanente.

Casia, M. (Séptima Edición). Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos, con un Enfoque Administrativo. Guatemala, Guatemala: Corporación JASD.

Casia, M. (2015). Guía para la preparación y evaluación de proyectos con un enfoque administrativo. Guatemala: D'PAPEL, CIA, LTDA.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL-. (OCTUBRE de 2017). CEPAL. Obtenido de [www.cepal.org](http://www.cepal.org)

Coj Guarchaj, D. (17 de octubre de 2017). Entrevista: Agua potable y nacimientos. (E. M. Monroy Sandoval, & J. G. Mayorga Gómez, Entrevistadores)

Congreso de la República de Guatemala. (1961). Código de Trabajo. Decreto Número 1441. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1963). Código Civil. Decreto Ley Número 106. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1970). Código de Comercio. Decreto Número 2-70. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1986). Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto Número 68-86. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1989). Ley de Áreas Protegidas. Decreto Número 4-89. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1997). Código de Salud. Decreto Número 90-97. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2001). Ley de Desarrollo Social y su Política. Decreto Legislativo Número 42-2001. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2002). Código Municipal. Decreto Número 12-2002. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2005). Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Decreto Legislativo Número 32-2005. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2010). Ley de Maternidad Saludable. Decreto Legislativo Número 32-2010. Guatemala, Guatemala.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Nahualá, S. d. (2010). Plan de Desarrollo Municipal Nahualá, Sololá. Guatemala: Municipalidad de Nahualá.

Gall, F. (1978). Diccionario Geográfico Nacional. Guatemala: Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

Guarchaj, M. (16 de octubre de 2017). Entrevista: Distribución de agua. (J. G. Mayorga Gómez, & E. M. Monroy Sandoval, Entrevistadores)

Guarchaj, M. (16 de octubre de 2017). Entrevista: Distribución de agua. (J. G. Mayorga Gómez, & E. M. Monroy Sandoval, Entrevistadores)

Haupt, A., & Thomas T., K. (2004). Guía Rápida de Población. Washington, DC.: Population Reference Bureau.

I. G.-I. Mapa de Nahualá y caserío Patzité Tierra Fría. Instituto Geográfico Nacional -IGN-, Guatemala.

I. N.-I. (2003). IV Censo Nacional Agropecuario. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Instituto Nacional de Estadística -INE-. (2002). XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación. Guatemala: Instituto Nacional de Estadística.

Instituto del Cemento y del Concreto de Guatemala. (octubre 2014). Guía de Instalación de Adoquines de Concreto.

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-. (octubre de 2017). INSIVUMEH. Obtenido de [www.insivumeh.gob.gt](http://www.insivumeh.gob.gt).

Ministerio de Trabajo y Previsión Social. (2016). Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas, No Agrícolas y de Actividad Exportadora y de Maquila. Acuerdo Gubernativo No. 288-2016. Guatemala, Guatemala.

Neri, C. C. (Julio de 2007). Estado nutricional de niños menores de cinco años. Hidalgo, México.

O. d. (2017). Estructura Organizacional. Sololá: Municipalidad de Nahualá. R. Jones, G. (2008). Teoría Organizacional, Diseño y Cambio en las Organizaciones. México: Pearson Educación.

Rivera, S. (febrero de 2016). Observación de Ecosistemas. México.

Secretaría General de Planificación -SEGEPLAN-. (2002). Mapas de Pobreza. Guatemala: SEGEPLAN.

Tahay, C., Guarchiac, B., Coj, C., Ajqui, X., & Guarchaj, T. (2011). La Historia de Patzité. Sololá.

Tambriz Tambriz, M. (Octubre de 2017). Proyectos Sociales. (F. Mendoza, Entrevistador)

Tambriz, M. (octubre de 2017). Organizaciones. (M. Soto, Entrevistador)

# **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Mejoramiento calle, sector Tzamjuyu y Chotapia**  
**Instrumento deductivo para actividades de bajo impacto ambiental**  
**Categoría "C"**  
**Año: 2017**



DIRECCIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES  
 VENTANILLA AMBIENTAL -DELEGACIÓN DEPARTAMENTAL-

FORMATO DVGA-GA-004

**CATEGORIA "C"**

No.	Requisitos	Si	No	No aplica
1	Formulario de Evaluación Ambiental Inicial o Diagnostico Ambiental (para actividades de bajo impacto) con la información correspondiente completa.			
2	Perfil del proyecto			
3	Planos (únicamente tamaño, carta, oficio o doble carta)			
	3.1. Plano de localización a escala visible.			
	3.2. Plano de ubicación.			
	3.3. Plano de distribución arquitectónica.			
	3.4. Plano de instalaciones hidráulicas (agua potable).			
	3.5. Plano de instalaciones hidráulicas (agua pluvial).			
	3.6. Plano de instalaciones hidráulicas (agua residual).			
	3.7. Plano de detalles del sistema de tratamiento de las aguas residuales.			
4	Fotocopia autenticada y completa del DPI o pasaporte del proponente o su representante legal (legible)			
5	Acta notarial de declaración de jurada del proponente.			
6	Personería (fotocopias autenticadas)			
	6.1. Fotocopia del nombramiento del representante legal con su registro respectivo.			
	6.2. Acta de toma de posesión.			
	6.3. Acuerdo emitido por el Tribunal Supremo Electoral.			
	6.4. Fotocopia del mandato con su inscripción del registro respectivo.			
7	Fotocopia autenticada del documento que acredita el derecho sobre el predio a favor del proponente. (Certificación del Registro General de la Propiedad o Contrato de Arrendamiento)			
8	Fotocopia autenticada de Patentes de comercio de la empresa y/o de la sociedad.			
9	Fotocopia legible de NIT			
9	Dos copias digitales completas del instrumento ambiental en CD en un solo archivo en formato PDF y tres CDS cuando se encuentren fuera del departamento de Guatemala			
10	Instrumento ambiental debidamente foliado de adelante hacia atrás y únicamente en el anverso de las hojas, en la esquina superior derecha, con números arábigos enteros (no alfanumérico), de forma consecutiva, sin tachones, enmendaduras, sin corrector o cualquier otro medio que cubra o altere la numeración.			

- Presentar original del documento en forma física y una copia para sellar de recibido. (El original del documento presentarlo en las oficinas Centrales del MARN en un sobre papel manila, sin folder y sin gancho. Si el mismo es ingresado en las Delegaciones Departamentales presentarlo en sobre, folder y gancho plástico).
- Cuando se encuentre en área protegida, se debe de presentar una copia física adicional.
- Planos debidamente firmados, sellados y timbrados por el profesional correspondiente. **los planos únicamente en tamaño, carta. Oficio o doble carta.**
- **Costo de ingreso por EAI Q. 100.00.**

Fuente: Ventanilla ambiental, Delegación Departamental de Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-.