

**NAHUALÁ CABECERA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA.**

**ELIDA ELIZABETH RAMIREZ CASTILLO**

**TEMA GENERAL**

**“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”**

**NAHUALÁ CABECERA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ**

**TEMA INDIVIDUAL**

**COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ’PUERTA**

**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

NAHUALÁ CABECERA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ  
VOLUMEN 2

2-84-20-AE-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

COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y  
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA

NAHUALÁ CABECERA, 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

ELIDA ELIZABETH RAMIREZ CASTILLO

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en Grado Académico de

LICENCIADA

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. 1,165 - 2,019  
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante  
Ramirez Castillo Elida Elizabeth  
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:

#### ADMINISTRACION DE EMPRESAS

201111072 - Ramirez Castillo Elida Elizabeth. "COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA", NAHUALÁ CABECERA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## ACTO QUÉ DEDICO

- A DIOS: Por darme de su Gracia, Sabiduría e Inteligencia, para poder lograr mi meta de ser profesional.
- A MÍ MADRE: Maria del Carmen Castillo Rosales, por haberme brindado sus sabios consejos los cuales me han ayudado a salir adelante y el esfuerzo que ella realizó por mi persona durante su existencia.
- A MÍ HIJOS: Cristian Estuardo Gaitan Ramirez, Jaqueline Andrea Gaitan Ramirez, Maria Jose Gaitan Ramirez, por el apoyo incondicional, la comprensión y la motivación que me brindan para poder lograr mis metas.
- A MÍ AMGOS (AS): Por estar conmigo en las buenas y las malas.
- A MÍ DOCENTES: Por transmitir sus conocimientos, experiencia y habilidades.
- A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: Mi casa de estudio, a la Facultad de Ciencias Económicas, por formarme como profesional.

## ÍNDICE GENERAL

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
INTRODUCCIÓN	I
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1 DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ</b>	<b>1</b>
1.1.1 Localización y extensión	1
1.1.2 División política y administrativa	3
1.1.2.1 División política	3
1.1.2.2 División administrativa	4
<b>1.2 DE NAHUALÁ CABECERA</b>	<b>6</b>
1.2.1 Antecedentes históricos	6
1.2.2 Localización y extensión	7
1.2.3 División política y administrativa	10
1.2.3.1 División política	10
1.2.3.2 División administrativa	12
1.2.4 Clima	12
1.2.5 Población	12
1.2.5.1 Población total	12
1.2.5.2 Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento	13
1.2.5.3 Población total por centro poblado	13
1.2.5.4 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	14
1.2.5.5 Población Económicamente Activa -PEA-	15
1.2.5.6 Densidad poblacional	17
1.2.5.7 Ingresos	18
1.2.5.8 Vivienda	19
1.2.5.9 Religión	22
1.2.5.10 Pobreza	22
1.2.5.11 Desnutrición	23
1.2.5.12 Empleo	23

1.2.6	Migración	24
1.2.6.1	Inmigración	24
1.2.6.2	Emigración	24
1.2.7	Ecosistema	24
1.2.7.1	Agua	24
1.2.7.2	Bosque	27
1.2.7.3	Suelos	29
1.2.7.4	Flora y fauna	34
1.2.7.5	Orografía	34
1.2.7.6	Áreas protegidas	35

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE NAHUALÁ CABECERA**

<b>2.1</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	36
2.1.1	Sociales	36
2.1.1.1	Swan Tinamit	36
2.1.2	Ambientales	37
2.1.2.1	Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá -CODEIN-	37
2.1.3	Culturales	38
2.1.3.1	Nawal estéreo	38
2.1.3.2	Hermandad de procesiones	38
2.1.4	Deportivas	39
2.1.4.1	Asociación de fútbol de Nahualá -ASOFUTBOL-	39
2.1.4.2	Asociación deportiva de baloncesto	39
<b>2.2</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	39
2.2.1	Educación	40
2.2.1.1	Niveles educativos (tasa bruta, neta y coberturas)	40
2.2.1.2	Sectores educativos	42
2.2.1.3	Cantidad de alumnos	42
2.2.1.4	Cantidad de maestros por sector educativo (calificado y empírico)	43
2.2.1.5	Cuotas escolares	43

2.2.1.6	Beneficios escolares	44
2.2.1.7	Infraestructura de los edificios escolares	44
2.2.2	Salud	46
2.2.3	Agua	51
2.2.4	Drenajes	52
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	53
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	54
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	55
2.2.8	Cementerios	55
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	55
<b>2.3</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>55</b>
2.3.1	Estatales	56
2.3.2	Privadas	56
2.3.3	Internacionales	57
<b>2.4</b>	<b>ANÁLISIS DE RIESGOS</b>	<b>57</b>

### **CAPÍTULO III**

#### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA**

<b>3.1</b>	<b>FACTORES DE LA PRODUCCIÓN</b>	<b>63</b>
3.1.1	Recursos naturales o tierra	63
3.1.1.1	Agua	63
3.1.1.2	Bosques	64
3.1.1.3	Suelos	64
3.1.1.4	Flora	64
3.1.1.5	Fauna	64
3.1.2	Trabajo	65
3.1.3	Capital	65
3.1.4	Organización empresarial	65
<b>3.2</b>	<b>CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO</b>	<b>66</b>

3.2.1	Características tecnológicas	67
3.2.2	Volumen y valor de la producción	67
3.2.3	Estados financieros	68
3.2.4	Comercialización	73
3.2.4.1	Proceso de comercialización	74
3.2.4.2	Análisis institucional de la comercialización	76
3.2.4.3	Análisis funcional de la comercialización	76
3.2.4.4	Análisis estructural de la comercialización	76
3.2.4.5	Operaciones de comercialización	78
3.2.4.6	Canales de comercialización	78
3.2.4.7	Márgenes de comercialización	79
3.2.5	Organización empresarial	81
3.2.5.1	Tipo de organización	81
3.2.5.2	Estructura organizacional	81
3.2.5.3	Sistema organizacional	82
3.2.5.4	Niveles de la organización	83
3.2.5.5	Diseño organizacional	83
3.2.6	Generación de empleo	84
3.2.7	Resumen de la problemática detectada y propuesta de solución	85
3.2.7.1	Problemática detecta	85
3.2.7.2	Propuesta de solución	85

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA**

<b>4.1</b>	<b>PERFIL DE PROYECTO</b>	<b>88</b>
4.1.1	Caracterización básica	88
4.1.2	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	88
4.1.3	Servicios básicos disponibles	89
4.1.4	Contactos locales	89
4.1.5	Población total del territorio	89
4.1.6	Reconocimiento del problema	89

4.1.7	Propósito del proyecto	89
4.1.8	Estudio del perfil del proyecto	90
4.1.9	Descripción del proyecto	90
4.1.10	Antecedentes del proyecto	90
4.1.11	Planteamiento del problema	90
4.1.12	Justificación	91
4.1.13	Objetivos	91
4.1.13.1	Objetivo general	91
4.1.13.2	Objetivos específicos	91
<b>4.2</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	92
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	92
4.2.2	Análisis de la demanda futura	92
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	93
<b>4.3</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	93
4.3.1	Propuesta de organización	93
4.3.1.1	Justificación de la organización	94
4.3.1.2	Planeación estratégica	94
4.3.2	Estructura organizacional	96
4.3.3	Base legal del proyecto	100
<b>4.4</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	101
4.4.1.	Diseño y planificación	101
4.4.2	Proyecto	106
4.4.2.1	Objetivo	106
4.4.2.2	Beneficiarios	106
4.4.2.3	Dimensiones	106
4.4.2.4	Encargado del proyecto	107
4.4.2.5	Tiempo estimado de la obra	107
4.4.3	Materiales, mano de obra y otros costos	107
4.4.4	Plan de ejecución	110
4.4.5	Requerimiento de funcionamiento	111
<b>4.5</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	113

4.5.1	Integración de costos y gastos	114
4.5.2	Costos de diseño y planificación	114
4.5.3	Costo de construcción	116
4.5.3.1	Estado de costo de construcción del perfil del proyecto	116
<b>4.6</b>	<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>	<b>117</b>
4.6.1	Unidad ejecutora	118
<b>4.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>118</b>
4.7.1	Política ambiental	118
4.7.2	Gestión ambiental	119
4.7.3	Impacto ambiental	119
<b>4.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>120</b>
<b>4.9</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>120</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>122</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>124</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	
	<b>ANEXOS</b>	

**ÍNDICE DE CUADROS**  
**Descripción**

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, resumen de centros poblados por categoría, año 2002 y 2017.	3
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, población total por centro poblado y número de hogares, Año 2017	13
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, años 2002 y 2017.	14
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva, años 2002 y 2017.	16
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Ingresos, Años 2002 y 2017.	18
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, vivienda, años 2002 y 2017.	19
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, tenencia, tipo y materiales utilizados en la construcción de viviendas, años 2002 y 2017.	20
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, sectores educativos (inscripción, repitencia y deserción), año 2017.	42
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, cantidad de maestros por sector educativo, año 2017.	43
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, morbilidad infantil, año 2017.	47
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, morbilidad general, año 2017.	48
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, cobertura de servicio de agua, año 2017.	51
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, cobertura de alumbrado público por zonas, año 2017.	54
14	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, letrinas y otros servicios sanitarios, año 2017.	54
15	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, organización empresarial, año 2017.	66
16	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, volumen y valor de la producción crianza y engorde de ganado bovino, Año 2017.	68

17	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, crianza y engorde de ganado bovino, movimiento de existencias, del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.	69
18	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, costo directo de mantenimiento crianza y engorde de ganado bovino, del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.	70
19	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, costo de lo vendido de crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	71
20	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, venta de crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	72
21	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, estado de resultados crianza y engorde de ganado bovino, del 1 de enero al 31 de diciembre 2017.	72
22	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, financiamiento de crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	73
23	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, márgenes de comercialización crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	80
24	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, integración de materiales, año 2017.	108
25	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, integración de mano de obra, año 2017.	109
26	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, integración de otros gastos, año 2017.	110
27	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, proyección de requerimientos financieros mensuales, año 2017.	113
28	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, integración de costos y gastos, año 2017.	114
29	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, integración costos de diseño y planificación, año 2017.	115
30	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, estudio ambiental inicial, año 2017.	115
31	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción cunetas, barrio Chirij'puerta, estado de costo de construcción, año 2017.	116

- 32 Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción cunetas, barrio Chirij'puerta, presupuesto general, año 2017. 117

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, organigrama de la Municipalidad, año 2017.	5
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, estructura organizacional Asociación Swan Tinamit, año 2017.	37
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, organigrama del centro de atención permanente -CAP-, año 2017.	49
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, canales de comercialización crianza y engorde ganado bovino, año 2017.	78
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, estructura organizacional crianza y engorde ganado bovino, año 2017.	83
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, canales de comercialización para la propuesta de solución de crianza y engorde ganado bovino, año 2017.	87
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, comité de vecinos para supervisión vial, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, organigrama nominal, año 2017.	97
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, comité de vecinos para supervisión vial, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, organigrama funcional, año 2017.	99

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, localización geográfica, año 2017.	2
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá localización geográfica, año 2017.	9
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, división política, año 2017.	11
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, localización del recurso hídrico, año 2017.	26
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, bosques, año 2017.	28
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, tipo de suelo, año 2017.	30
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, clases agrológicas, año 2017.	33
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, macro localización, año 2017.	102
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, micro localización, año 2017.	103

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá densidad poblacional, años 2002 y 2017.	18
2	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, tasa bruta de cobertura por nivel educativo, años 2017.	40
3	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, tasa neta de cobertura por nivel educativo, año 2017.	41
4	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, infraestructura de centros educativos, año 2017.	45
5	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, matriz de análisis de riesgos, año 2017.	57
6	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, matriz de prevención y mitigación de riesgos, año 2017.	60
7	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, características tecnológicas crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	67
8	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proceso de comercialización, crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	75
9	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, análisis estructural, crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	77
10	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, estructura organizacional de la producción de crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	82
11	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, organización empresarial crianza y engorde de ganado bovino, año 2017.	84
12	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas barrio Chirij'puerta, flujograma del proceso de construcción, año 2017.	105
13	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, cronograma de ejecución del proyecto, año 2017.	111
14	Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, requerimientos de funcionamiento, año 2017.	112

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene la responsabilidad de promover actividades de investigación científica para obtener información de primera mano de la unidad objeto de estudio, que ayuden a la solución de problemas sociales, económicos y ambientales que enfrentan las comunidades rurales, por ello se desarrolla la investigación de campo, por medio del reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- el cual tiene que cumplir cada practicante epesista.

El presente documento, detalla el informe individual “Comercialización (Crianza y Engorde de Ganado Bovino) y Proyecto: Construcción de Cunetas, barrio Chirij’puerta”. Que forma parte del tema general “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, realizado del 01 al 31 de octubre 2017, en Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá, del departamento de Sololá.

Para llevar a cabo la investigación se realizaron las siguientes etapas:

**Seminario general:** sirvió como base teórica relacionada con el estudio de metodologías y técnicas en el proceso de planificación de la investigación científica.

**Seminario específico:** se evaluaron los siguientes temas; la comercialización, organización empresarial, análisis de riesgos, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio ambiental, manual de normas y procedimientos, proyecto productivo y social.

**Visita preliminar:** se realizó en la semana del 4 al 9 de septiembre 2017, con la finalidad de validar la boleta censal, la cual sirvió de base para la caracterización de la comunidad.

**Trabajo de campo:** realizado en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, en la cual se caracterizó las diferentes actividades que realizan los habitantes de la comunidad.

Trabajo de gabinete: etapa en la que se vació los datos de la boleta censal, tabulación, análisis e interpretación de la información adquirida, para poder realizar el presente trabajo.

Para la elaboración del informe se utilizaron los siguientes métodos: indagatoria, demostrativa y expositiva, así como las técnicas de investigación documental entre las cuales están: recopilación, ordenamiento y análisis de información e instrumentos de campo, como: la observación, entrevista y boleta censal, entre otras.

El informe está integrado por cuatro capítulos y cuatro anexos distribuidos de la siguiente forma:

Capítulo I narra el contexto territorial del Municipio su localización y extensión, división política y administrativa y del Centro Poblado, antecedentes históricos, localización y extensión, división política administrativa, clima, población, migración, ecosistema.

Capítulo II trata sobre el ámbito social del centro poblado las organizaciones que existen sociales, ambientales, culturales, deportivas, servicios básicos y su infraestructura, educación, salud agua y drenajes, energía eléctrica, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

Capítulo III describe los factores de producción y caracterización de la producción de ganado bovino, los cuales está compuesto por características tecnológicas, volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización, la organización, tamaño de la empresa, insumos, mano de obra, estructura organizacional, tipificación, generación de empleo y la propuesta de solución.

Capítulo IV se encuentra el contenido del proyecto: Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, se encuentra el perfil, estudio de mercado la oferta y demanda, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental, impacto social, sostenibilidad del proyecto.

En los anexos se detalla el plano de cunetas para el proyecto: construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, información sobre la construcción de cunetas tipo L, manual de normas y procedimiento, el cual tiene la finalidad de optimizar tiempos y aprovechar al máximo los recursos humanos, físicos, financieros y la utilización correcta de los diferentes materiales a utilizar en la ejecución del proyecto. La campaña publicitaria tiene como concepto de comunicaciones integradas de marketing sugiere combinar las herramientas de promoción en una mezcla de mercadotecnia.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

En este capítulo se analizan las distintas variables que dan a conocer la situación del contexto territorial del municipio de Nahualá y del centro poblado, las cuales cubren aspectos relevantes para caracterizar el ámbito socioeconómico y ambiental.

### **1.1 DEL MUNICIPIO DE NAHUALÁ**

Se describen los aspectos más importantes del municipio: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

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

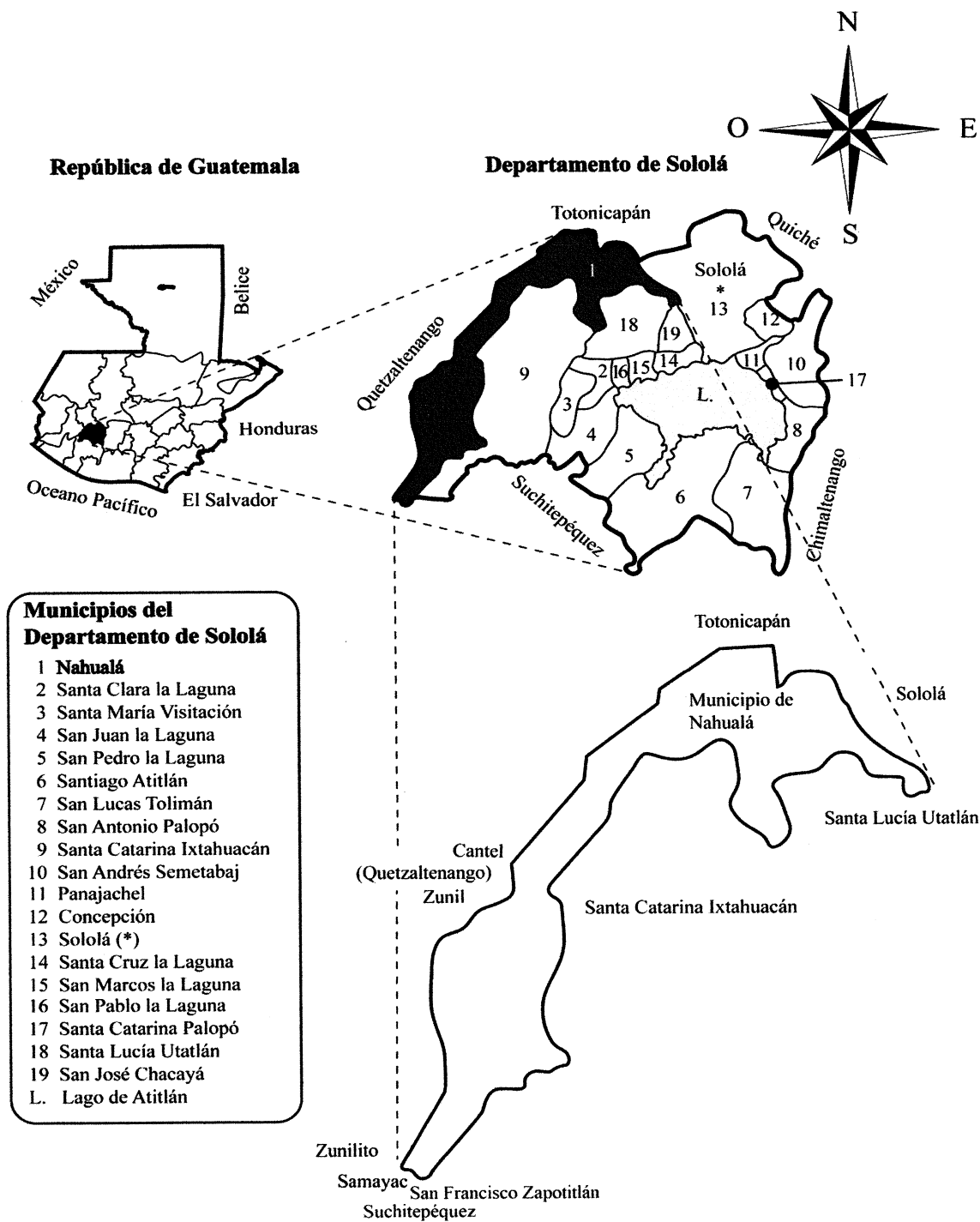
El municipio de Nahualá está ubicado al occidente del país, a 160 kilómetros de la ciudad capital y a 35 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá. Dispone de dos vías de acceso sobre la carretera Interamericana CA-1, desde la ciudad capital de Guatemala hacia el occidente del país, el primero se encuentra en el kilómetro 158 y el segundo en el 160, en este último se localiza la entrada principal al municipio, ambas rutas se encuentran asfaltadas y en condiciones adecuadas para transitar en vehículo, no tienen banquetas para el paso de peatones.

El Municipio tiene una extensión territorial de 186.22 kilómetros cuadrados equivalente al 15.96% del territorio departamental, la altitud al sur es de 700 metros y en el norte de 3,200 metros sobre el nivel del mar. Con latitud de 14° 50' 32" longitud 91° 19' 00".

El Municipio colinda al norte con Totonicapán; al este con el municipio de San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán, Santa Catarina Ixtahuacán y la Cabecera Municipal de Sololá, al oeste con el municipio de Cantel, Zunil (Quetzaltenango) y Zunilito (Suchitepéquez); al sur con los municipios de Samayac y San Francisco Zapotitlán del departamento de Suchitepéquez. (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

A continuación se presenta el mapa con la localización geográfica del Municipio.

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



Fuente: elaboración propia, con base en Datos Espaciales de Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, Infraestructura, 2013.

El mapa anterior muestra la localización geográfica del departamento de Sololá y la ubicación de sus municipios, se resalta Nahualá como objeto de análisis.

### 1.1.2 División política y administrativa

Permite estudiar las condiciones en que se divide el Municipio y la conformación administrativa de la localidad.

#### 1.1.2.1 División política

Describe las condiciones del Municipio al momento en que se realiza la investigación y compara la estructura de los diferentes centros poblados.

De acuerdo con el censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 y con la información obtenida en la ficha de actualización de censo de población modelo incluyente en salud -MIS- del Centro de Atención Permanente -CAP- para el año 2017.

Se presenta el siguiente cuadro, el cual permite identificar los distintos centros poblados del Municipio y su categoría.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Resumen de centros poblados por categoría**  
**Año 2002 y 2017**

<b>Tipo de Centro Poblado</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Censo 2017</b>
Pueblo	1	1
Cantones	-	16
Aldea	4	10
Caserío	64	101
Paraje	3	2
<b>Totales</b>	<b>72</b>	<b>130</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.

Para el año 2002 el municipio de Nahualá contenía 64 caseríos, 3 parajes, 4 aldeas y un pueblo, en el año 2017 hubo un ascenso de 37 caseríos y 6 aldeas, se crearon 16 cantones y un descenso de un paraje.

### 1.1.2.2 División administrativa

Es la estructura y forma de gestionar el gobierno local, a través de la alcaldía central y auxiliares, integrantes del Concejo Municipal y el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-.

- **Concejo Municipal**

Es el encargado de convocar a todos los sectores del Municipio para elaborar y discutir entre sí las políticas públicas municipales, los planes de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano y rural, con fundamento legal en el artículo 33 del Código Municipal.

- **Alcaldías Auxiliares**

En el Municipio existen 13 alcaldías auxiliares que apoyan la toma de decisiones y se vinculan al Gobierno Municipal, organiza a los COCODE y líderes comunitarios.

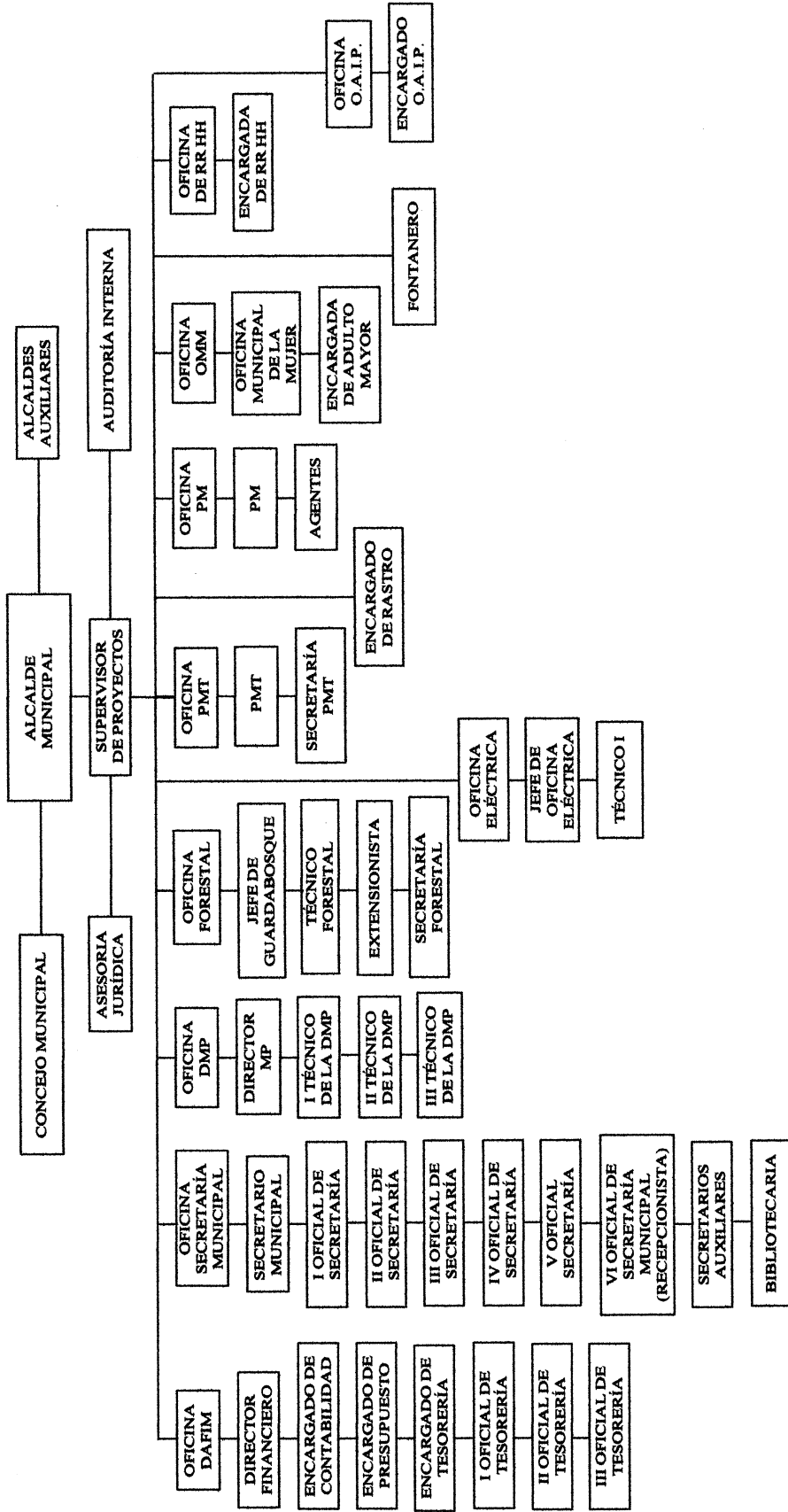
- **Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-**

Reúne representantes de los sectores del municipio, personifica la participación de la población en el aspecto social y económico. Integrado por el alcalde municipal, quien coordina dos síndicos, cinco concejales determinados por la corporación municipal, representantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, actores de entidades públicas y civiles como: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Policía Nacional Civil -PNC-, Registro Nacional de las Personas -RENAP-, Tribunal Supremo Electoral -TSE-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Ministerio de Desarrollo -MIDES-, Juzgados de paz y cooperativa.

- **Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-**

El Municipio tiene 120 Consejos Comunitarios de Desarrollo, integrado por personas del centro poblado, fungen de intermediarios ante autoridades locales, encargados de solicitar y ejecutar proyectos comunitarios ante el COMUDE, quien gestiona la asignación de recursos y supervisa la realización de proyectos, para el año 2017. La formación orgánica de la Municipalidad de Nahualá, se describe a continuación:

**Gráfica 1**  
**Municipio de Nahuatlá, departamento de Sololá**  
**Organigrama de la Municipalidad**  
**Año 2017**



Fuente: Oficina Municipal de Planificación -OMP- municipio de Nahuatlá, 2017.

El organigrama es mixto vertical, con estructura organizacional de tipo lineal que se muestra con antelación es cómo se organiza el Municipio y denota que aunque el Código Municipal establece que el Concejo Municipal es la máxima autoridad en el municipio, en Nahualá el alcalde municipal es la máxima autoridad a nivel jerárquico, ya que posee la misma línea de mando que el Concejo Municipal y los alcaldes auxiliares, las tres entidades establecen la relación de dirección y coordinan para desarrollar las actividades con las diferentes dependencias.

## **1.2 DE NAHUALÁ CABECERA**

Se presentan los antecedentes históricos, localización y extensión, aspectos culturales y deportivos, idioma, religión, costumbres y tradiciones, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, agua, bosques suelo, flora y fauna, orografía y áreas protegidas de Nahualá cabecera.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

Nahualá, proviene de la voz nahuatl (Nagual) que quiere decir "madre" o "espíritu protector" y en K'iche "'Ya" o "Ja" que quiere decir agua. La historia narrada por los lugareños menciona que hace mucho tiempo, hubo sequía en toda la región de Guatemala, donde no llovía, secándose los ríos y pozos de agua y solo fluía en el río Nahualate, de lejanas regiones llegaban hombres a traer el agua para sus necesidades vitales (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

En el memorial de Sololá o Anales de los Kakchiqueles (documento indígena del siglo XVIII) aparece la referencia más antigua sobre la existencia de la población de Nahualá, donde se indica que este pueblo fue fundado en los primeros años del periodo colonial y era parte del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

A mediados del siglo XVIII, surgieron problemas entre los vecinos de Santa Catarina Ixtahuacán, provocado por las arbitrariedades de las autoridades contra un grupo encabezado por Manuel Tzoc, al agudizarse los problemas en 1862, se iniciaron las

gestiones para separar Nahualá del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

En el censo de 1880, citado en el Diccionario Geográfico de Guatemala, no aparecen datos del número de habitantes, solo menciona que la principal actividad era manufactura de ropa de lana, tejidos, hilo y curtido de cuero, los cultivos básicos eran el maíz y legumbres y en el censo realizado en el año 1955, indica que Nahualá contaba con 18,511 habitantes y con un 96% de analfabetismo.

La población se elevó a la categoría de Municipio en 1884, erigiéndose Manuel Tzoc como Gobernador del municipio de Nahualá, a su gestión se debe la construcción de la iglesia parroquial Santa Catarina de Alejandría, el edificio municipal y otras obras de su uso público. La cabecera municipal tenía servicio de agua potable, energía eléctrica y escuela primaria. Se reportó el cultivo del maíz, haba, frijol, trigo y cebada (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

#### 1.2.2 Localización y extensión

Se encuentra localizado con latitud de 14° 50' 32" longitud 91° 19' 00" a la altura del parque central, frente al edificio municipal. Colinda al norte con Chiripatuj al Oeste con el Caserío Xepatuj Rabaric y Caserío Chuisuc, por el Este con el Caserío Xoljuyup Chuisacap y el lado Sur con la carretera CA-1. Se ubica a 160 kilómetros de la ciudad de Guatemala y a 35 kilómetros desde la cabecera departamental de Sololá (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

Para llegar al centro poblado de Nahualá cabecera existen dos vías de acceso sobre la carretera Interamericana CA-1, desde la ciudad capital de Guatemala hacia el occidente del país, el primer acceso se encuentra en el kilómetro 158 y el segundo en el 160 entrando por Racantacaj, en este último se encuentra la entrada principal al centro poblado, ambas rutas de acceso se encuentran asfaltadas y en condiciones adecuadas para transitar en vehículo.

- **Extensión**

Tiene una extensión territorial de 0.56 kilómetros cuadrados, los cuales representan 0.30% de los 186.22 kilómetros cuadrados del municipio de Nahualá. De los 0.56 kilómetros cuadrados el 94.6% corresponden al área de estructuras de viviendas, edificios institucionales, calles, parque y mercados.

El espacio público y disposición de áreas libres, considerado también como el suelo urbano presenta problemas cuantitativos y cualitativos.

De los 0.56 kilómetros cuadrados de Nahualá cabecera, el 5.4% representan la única área verde boscosa del lugar.

- **Vías de acceso**

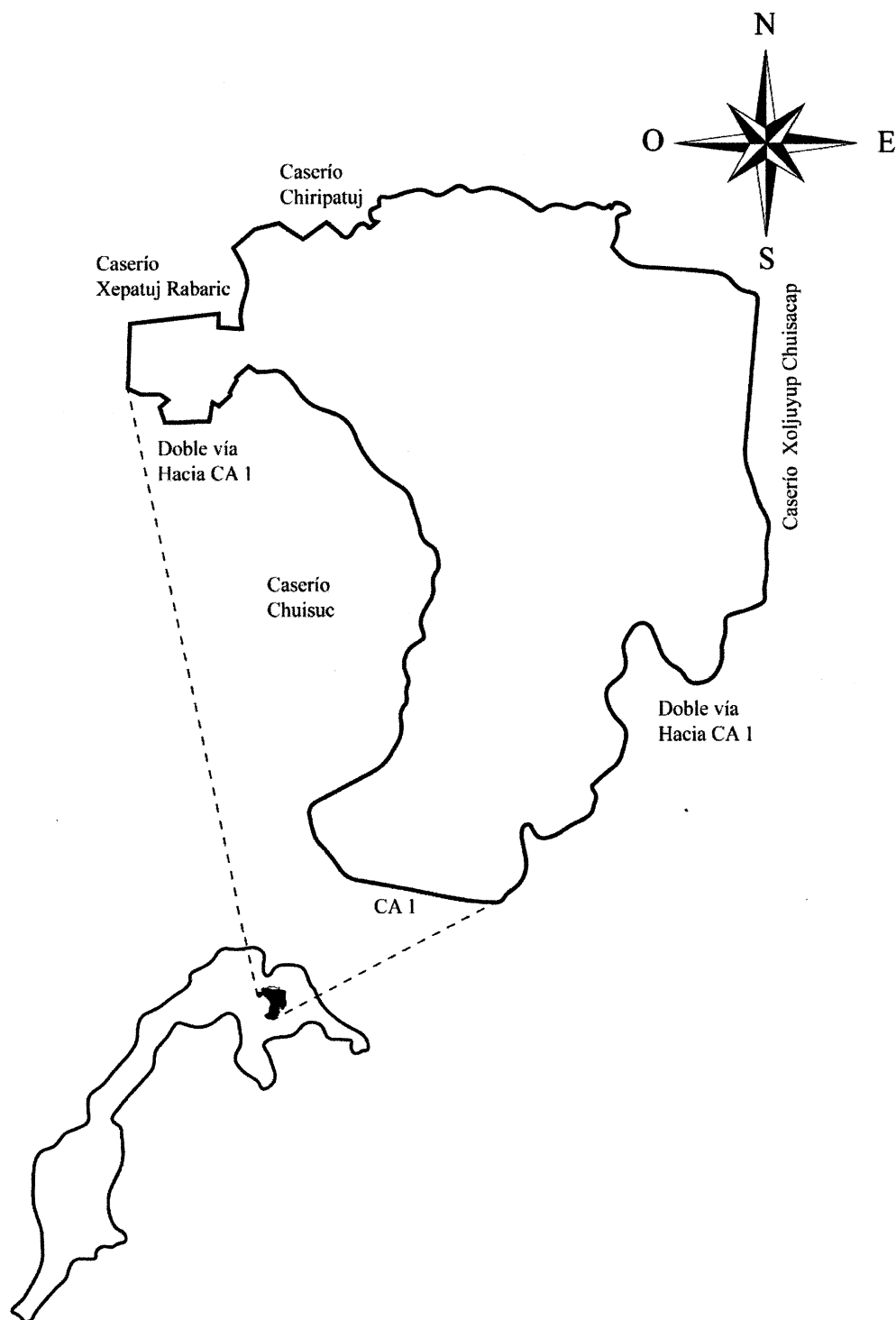
Existen dos caminos por donde transitan vehículos a doble vía, uno de estos se dirige a los caseríos Xoljuyup y Chuisacap, ubicado al este y el otro hacia el caserío Xepatuj, del lado oeste.

Existe un camino peatonal que comunica al caserío Chuisuc, al sur-oeste de la cabecera; y dos de terracería, uno en el lado sur cerca del campo de futbol y otro sobre la zona 3, hacia el este del mismo; adicional hay caminos de terracería que rodean el centro poblado, por donde transitan personas de sectores vecinos.

Se presenta la localización geográfica de la cabecera municipal, dentro del mapa del municipio de Nahualá:

**Mapa 2**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Localización geográfica**  
**Año 2017**

---



---

Fuente: elaboración propia con base en datos del geoportal de [www.ign.gob.gt](http://www.ign.gob.gt).

En el mapa anterior se presenta el municipio de Nahualá, como origen de la cabecera municipal, el cual es el centro poblado a caracterizar.

### 1.2.3 División política y administrativa

Implica la organización interna del territorio y ordenamiento de las actividades políticas, sociales, económicas y administrativas.

#### 1.2.3.1 División política

Nahualá cabecera, se encuentra conformado en 4 zonas.

Existe una división tradicional por cuatro barrios

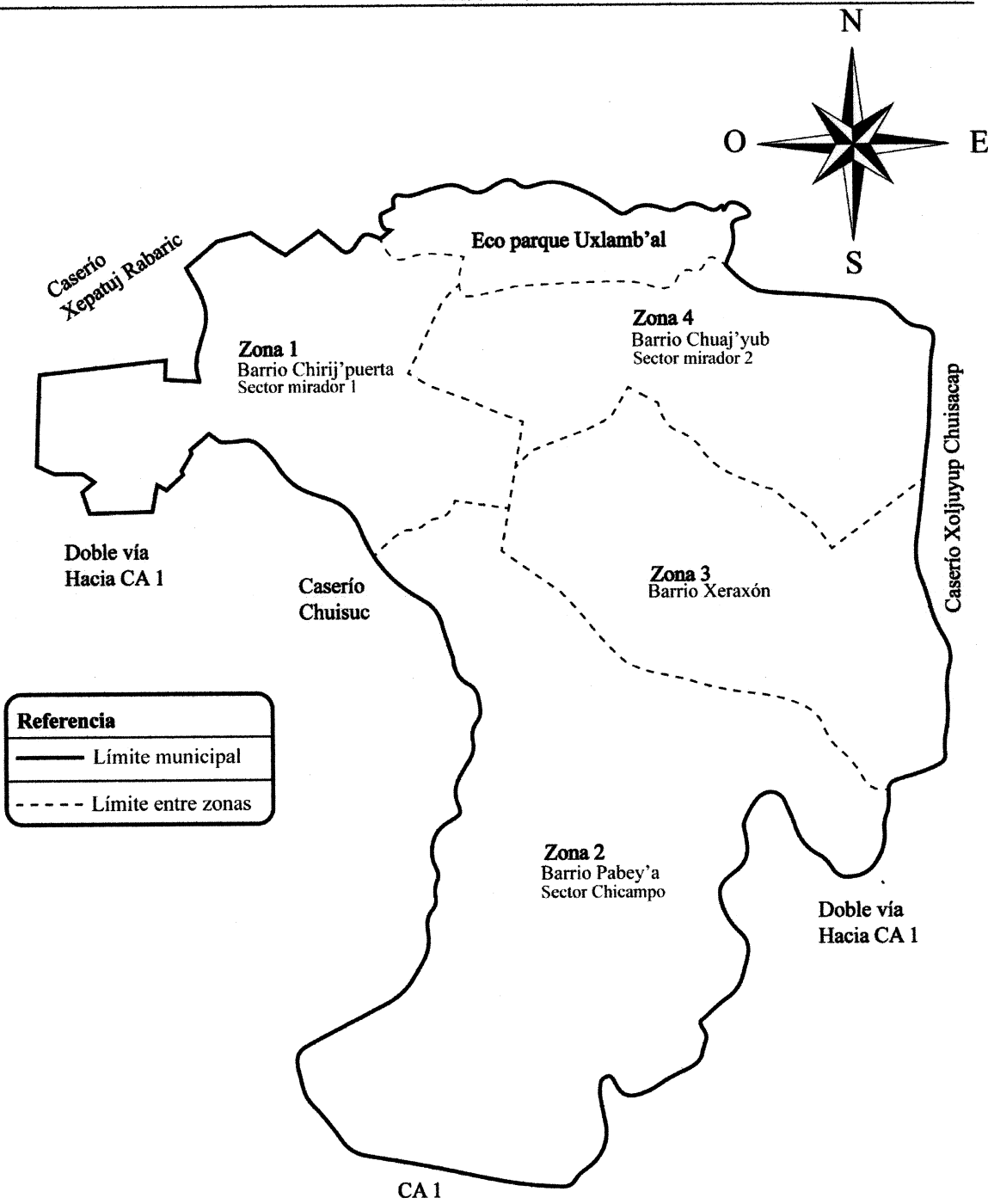
- Chirij'puerta
- Chuaj'yub
- Pabey'a y
- Xeraxón)

Y tres sectores

- Mirador I
- Mirador II y
- Chuicampo

A continuación se presenta el mapa de la división política del centro poblado.

**Mapa 3**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**División política**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia con base en datos del geoportal de [www.ign.gob.gt](http://www.ign.gob.gt).

El mapa anterior muestra, la división del centro poblado el cual está compuesto por cuatro zonas, describe los límites y las colindancias.

#### 1.2.3.2 División administrativa

La administración de la cabecera está a cargo de miembros de la comunidad, encargados de gestionar la petición y ejecución de proyectos en beneficio de esta, ante el Consejo Municipal de Desarrollo y representantes de la Municipalidad. El gobierno de la cabecera está a cargo de los COCODE, existen seis que representan a cada uno de los barrios y sectores que la conforman, son electos por los habitantes de la comunidad y duran en función dos años.

#### 1.2.4 Clima

Se definen dos estaciones en el año; verano de noviembre a abril e invierno de mayo a octubre, el mes de mayo es caluroso, en los meses de noviembre, diciembre y enero las temperaturas son bajas. Las temperaturas registradas durante la estadía del período del 1 al 31 de octubre del presente año fueron de 11°C mínima y de 21°C máxima, con humedad de 56% mínima y del 96% máxima. La precipitación pluvial fue de 10 milímetros, llueve el 90% de los días después de las 15:00 horas, la velocidad del viento de 21 kilómetros por hora, con dirección noroeste.

#### 1.2.5 Población

Es importante determinar e interpretar todos aquellos indicadores demográficos como: población total, tasa de crecimiento, número de hogares, sexo, área geográfica, grupo étnico, edad, PEA, densidad poblacional, ingresos, vivienda, religión, pobreza, desnutrición y empleo; para la caracterización se analizarán los datos obtenidos en censo INE 2002 y los datos obtenidos en la investigación 2017.

##### 1.2.5.1 Población total

De acuerdo al censo INE 2002, la población de Nahualá cabecera fue de 3,491 habitantes, comparada con la investigación realizada en 2017, asciende a 3,921 habitantes, luego de 15 años la población creció un 12% respecto a los datos del 2002. El leve

crecimiento se debe a múltiples razones que se explicarán adelante conforme se conozcan los indicadores.

#### 1.2.5.2 Población total por centro poblado, hogares y tasa de crecimiento

La población total, hogares y tasa de crecimiento para el 2017 de acuerdo con el censo comunitario aplicado en octubre de dicho año, se presenta como sigue:

**Cuadro 2**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Población total por centro poblado y número de hogares**  
**Año 2017**

<b>Centro Poblado</b>	<b>Población</b>	<b>%</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
Zona 1	900	22.95	196	22.95
Zona 2	824	21.02	179	20.96
Zona 3	743	18.95	162	18.97
Zona 4	1,454	37.08	317	37.12
<b>Total</b>	<b>3,921</b>	<b>100.00</b>	<b>854</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

A continuación se detalla cada uno de los indicadores:

#### 1.2.5.3 Población total por centro poblado

La población de Nahualá cabecera, está distribuida en cuatro zonas, donde es preciso señalar que las zonas pobladas son, zona 4 y zona 1, luego la zona 2 y por último la zona 3.

- **Número de hogares**

El censo INE 2002 en Nahualá cabecera existían 649 hogares distribuidos en todo el territorio. Para el 2017 incrementó alrededor del 31% en número de hogares la tendencia del crecimiento de la población siguió. Respecto al número de hogares por zonas, la zona 4 cuenta con un número considerable de hogares.

- Tasa de crecimiento

Tiene un parámetro del incremento poblacional interanual, para el 2002 la tasa de crecimiento de Nahualá cabecera era de 2.90% con base al total de la población del año 2002 respecto a 1994, año que se realizó el censo de población y V de Habitación del INE. Para el 2017 esta disminuye a 1.25% de acuerdo con la investigación realizada del centro poblado y el censo del 2002.

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

Este apartado representa como se encuentran conformados los habitantes por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad por grupo etario. En el siguiente cuadro se detalla cada uno de estos apartados para el año 2002 y el año 2017 según la investigación de campo:

**Cuadro 3**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad**  
**Años 2002 y 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2017</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>				
Masculino	1,707	49.00	1,977	50.40
Femenino	1,784	51.00	1,944	49.60
<b>Total</b>	<b>3,491</b>	<b>100.00</b>	<b>3,921</b>	<b>100.00</b>
<b>Área geográfica</b>				
Urbana	3,491	100.00	3,921	100.00
Rural	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>3,491</b>	<b>100.00</b>	<b>3,921</b>	<b>100.00</b>
<b>Grupo étnico</b>				
Indígena	3,487	99.90	3,751	96.00
No indígena	4	0.10	170	4.00
<b>Total</b>	<b>3,491</b>	<b>100.00</b>	<b>3,921</b>	<b>100.00</b>
<b>Edad</b>				
De 0 a 14	1,473	42.00	954	24.00
De 15 a 64	1,855	53.00	2,717	69.00
De 65 a más...	163	5.00	250	6.00
<b>Total</b>	<b>3,491</b>	<b>100.00</b>	<b>3,921</b>	<b>100.00</b>

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

Las cifras del cuadro anterior detallan el comportamiento de la población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica.

A continuación se presenta el análisis correspondiente de los últimos 15 años.

- **Por sexo**

La población por sexo en Nahualá cabecera cambio la predominancia del sexo femenino sobre el masculino. En el 2002 el número de mujeres superaban alrededor de 1% en relación con el 2017, según la información de la investigación, el 49.6% pertenece al sexo femenino y el 50.4% al sexo masculino.

- **Área geográfica**

El INE indica que el centro poblado tiene categoría de pueblo se cataloga como área urbana, debido a la infraestructura general, entidades financieras, semáforos y el centro poblado con más habitantes del Municipio. Tienen servicio de energía eléctrica y agua potable de forma continua, acorde a lo observado, el 100% de área geográfica es urbana y posee las mismas características en el 2017.

- **Grupo étnico**

Predomina la étnica indígena, que ocupa el 96% de la población y el 4% dice ser no indígena, se conserva la superioridad indígena dada por los orígenes y la historia de Nahualá cabecera.

- **Por edad**

La distribución de la población por edad, refleja que su estructura ha sufrido pocas variaciones entre el censo INE 2002 y la investigación de 2017, se determinó que el número de habitantes de 0 a 14 años disminuyó del 42% al 24%, por lo tanto, el siguiente segmento de 15 a 64 años aumentó de 53% a 69%, el último segmento sigue la misma tendencia ya que en 2002 fue de 5% y una variación de 1% para 2017.

#### 1.2.5.5 Población Económicamente Activa -PEA-

Indica el número de habitantes que se encuentra en el rango de edad con posibilidad de trabajar, que podrían estar empleados, en busca de empleo o desempleados, sin impedimento o discapacidad para desarrollar cualquier actividad laboral remunerada.

Muestra la fuerza laboral efectiva de la región en análisis y corresponde a los individuos que participan del mercado de trabajo con edades entre 15 años y 64 años. A continuación se presenta información de la PEA por sexo, área geográfica y actividad productiva con base en el censo INE 2002 y la investigación realizada.

**Cuadro 4**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva**  
**Años 2002 y 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2017</b>	<b>%</b>
<b>Sexo</b>				
Hombres	907	48.90	1,331	48.99
Mujeres	948	51.10	1,386	51.01
<b>Total</b>	<b>1,855</b>	<b>100.00</b>	<b>2,717</b>	<b>100.00</b>
<b>Área geográfica</b>				
Urbana	1,855	100.00	2,717	100.00
Rural	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1,855</b>	<b>100.00</b>	<b>2,717</b>	<b>100.00</b>
<b>Actividad productiva</b>				
<b>PEA ocupada</b>				
Agrícola	50	2.70	230	8.47
Pecuaría	6	0.32	120	4.42
Artesanal	139	7.49	454	16.71
Agroindustrial	-	-	6	0.22
Industrial	25	1.35	-	-
Servicios	230	12.40	220	8.10
Comercio	70	3.77	471	17.34
<b>Total, PEA ocupada</b>	<b>520</b>	<b>28.03</b>	<b>1,501</b>	<b>55.26</b>
<b>PEA no ocupada</b>	<b>1,335</b>	<b>71.97</b>	<b>1,216</b>	<b>44.74</b>
<b>Total</b>	<b>1,855</b>	<b>100.00</b>	<b>2,717</b>	<b>100.00</b>

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

En las siguientes viñetas se analiza cada sub variable integrada al cuadro anterior.

- **Por sexo**

Los hombres y mujeres en el rango de 15 a 64 años en el 2002 eran de 1,855, lo cual representaba el sexo masculino un 48.90% superado por las mujeres por 51.10%, esto por

el motivo que en el 2002 la población femenina total era mayor a la masculina. Para el año 2017 la tendencia de las mujeres económicamente activas sobre los hombres se mantiene el 51.01% y los hombres con 48.99% entre el rango de 15 a 64 años lo cual representa 69% del total de la población.

- **Por área geográfica**

Nahualá cabecera tiene categoría de Pueblo e identificado como área urbana, por lo tanto, para los años 2002 y 2017, el total de la población económicamente activa se ubica en dicha área.

- **Por actividad productiva**

Las actividades productivas a las que se dedica la PEA son agrícolas, pecuarias, artesanales, servicios y comercio.

En 2002 la PEA fue de 1,855 de las cuales el 28% se dedicaba a alguna actividad productiva. La actividad con mayor participación es la de servicios, seguida de la artesanal y el comercio. La baja cantidad de personas ocupadas fue porque las labores se tomaban como ocupación de subsistencia y no como trabajo formal, el reflejo de esto es la actividad agrícola, de 50 personas con trabajo.

Para el 2017 existe un gran cambio en las actividades productivas de la Cabecera, un 55.26% del total de PEA se dedican a alguna actividad productiva, la actividad artesanal y comercio, los que predominan por ser cabecera municipal.

#### 1.2.5.6 Densidad poblacional

Es la relación entre el número de habitantes y el área total de la región. Sus variaciones dependen del crecimiento poblacional y división política.

La tabla siguiente describe el comportamiento de la densidad poblacional de los años 2002 y 2017:

**Tabla 1**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Densidad poblacional**  
**Años 2002 y 2017**

<b>Fuente</b>	<b>Población</b>	<b>Extensión territorial en km<sup>2</sup></b>	<b>Hab / km<sup>2</sup></b>
Censo 2002	3,491	0.56	6,234
Investigación 2017	3,921	0.56	7,002

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

La densidad de Nahualá cabecera a través de los años ha presentado una alta concentración, tan solo en 0.56 kilómetros cuadrados se congrega el total de población.

En 15 años la densidad creció un 12.32% según la investigación del año 2017, el aumento representa 768 habitantes por kilómetros cuadrados, esto coincide con el incremento de la población total de la Cabecera.

#### 1.2.5.7 Ingresos

Los ingresos mensuales recibidos por hogar provienen de actividades agrícolas, artesanales, pecuarias, de comercio y servicios.

El siguiente cuadro detalla los rangos de ingresos por hogar del centro poblado según la investigación realizada:

**Cuadro 5**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Ingresos**  
**Años 2002 y 2017**

<b>Rangos de ingresos</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
De 01 a 600	35	4.00
De 601 a 1200	104	12.00
De 1,201 a 1,800	163	19.00
De 1,801 a 2,396	134	15.00
De 2,397 a 3,000	126	15.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Rangos de ingresos</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
De 3,001 a 3,600	82	10.00
De 3,601 a 4,257	60	7.00
De 4,258 a 4,860	33	4.00
De 4,861 a 5,460	41	5.00
De 5,461 a más	76	9.00
<b>Total</b>	<b>854</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Como se muestra en el cuadro anterior el 19% de la población sus ingresos mensual oscilan entre los Q. 1,201.00 a Q. 1,800.00, seguido del 16% en un rango de Q. 1,801.00 a Q. 2,396.00, para el 9% de los hogares el ingreso es superior a Q. 5,461.00 y el 4% representa el rango más bajo de Q. 1.00 a Q. 600.00.

#### 1.2.5.8 Vivienda

Satisface una necesidad básica e importante para los seres humanos, es uno de los factores determinantes para establecer el grado de desarrollo social y económico.

En el siguiente cuadro se describen el número de viviendas habitadas y deshabitadas:

**Cuadro 6**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Vivienda**  
**Años 2002 y 2017**

<b>Condición</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2017</b>	<b>%</b>
Habitadas	649	89.00	822	86.07
Deshabitadas	73	11.00	133	13.93
<b>Total</b>	<b>722</b>	<b>100.00</b>	<b>955</b>	<b>100.00</b>

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

De acuerdo con los datos presentados en el cuadro anterior, al comparar el censo INE 2002 contra la investigación 2017, aumentó el número de viviendas en 32%, debido al crecimiento poblacional. El 86% de las viviendas se encuentran habitadas por uno o más hogares lo que provoca que existan más cantidad de hogares que viviendas.

A continuación se presenta las características de las viviendas según número de hogares:

**Cuadro 7**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Tenencia, tipo y materiales utilizados en la construcción de viviendas**  
**Años 2002 y 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2017</b>	<b>%</b>
<b>Forma de tenencia</b>				
Propia	617	95.07	769	90.03
Alquilada	12	2	27	3.18
Familiar	20	2.93	53	6.21
Otros	-	-	5	0.58
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>100.00</b>	<b>854</b>	<b>100.00</b>
<b>Tipo de vivienda</b>				
Formal	647	99.78	806	94.35
Departament o	-	-	11	1.27
Covacha	-	-	32	3.8
Improvisada	2	0.22	5	0.58
Rancho	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>100.00</b>	<b>854</b>	<b>100.00</b>
<b>Material de paredes</b>				
Ladrillo	3	0.54	32	3.72
Block	172	26.46	548	64.11
Adobe	454	69.96	204	23.85
Madera	20	3.04	32	3.72
Lamina	-	-	36	4.27
Bajareque	-	-	3	0.33
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>100.00</b>	<b>854</b>	<b>100.00</b>
<b>Material del techo</b>				
Concreto	84	13.02	369	43.19
Lamina	514	79.07	463	54.16
Paja o similar	-	-	2	0.23
Teja	51	7.91	18	2.08
Otros	-	-	3	0.35
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>100.00</b>	<b>854</b>	<b>100.00</b>
<b>Material del piso</b>				
Cerámico	16	2.49	225	26.38
Cemento	240	37.09	410	48.04
Madera	4	0.54	8	0.92
Tierra	154	23.75	207	24.19
Otros	235	36.13	4	0.46
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>100.00</b>	<b>854</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

A continuación se detalla los apartados indicados en el cuadro anterior, donde se describe cada sub variables.

- **Forma de tenencia**

La que prevalece es la propia, con el 90.03%, el 6.21% de hogares representa una tenencia familiar, el 3.18% son los hogares que alquilan, y el 0.58% de hogares con otro tipo de vivienda.

- **Tipo de vivienda**

El 94.35% de los hogares tiene vivienda formal, lo que significa que tiene ambientes independientes que ha sido construidos para el alojamiento de uno o más hogares, el 1.27% viven en apartamentos, cabe señalar la existencia de hogares en viviendas improvisadas, construidas con materiales reutilizables.

- **Materiales de las paredes**

De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación 2017 el 64.11% de los hogares tiene vivienda con paredes de block. A pesar de catalogarse como área urbana, el 23.85% de las casas están construidas de adobe, los materiales de construcción, tierra y paja, llevan a disminución de la capacidad de soportar actividades sísmicas y se caracteriza por albergar insectos cuando no están repelladas. El resto de hogares están construidos con paredes de ladrillo, madera, lámina y el menos utilizado es el bajareque.

- **Materiales de techo**

Predomina el techo de lámina en el 54% de las viviendas. El segundo material es el concreto con el 43.19% de los hogares, lo que demuestra el progreso económico de los hogares y el 2.81 utiliza teja.

- **Materiales de piso**

El 26.38% de las viviendas tiene piso cerámico, el que prevalece es el piso de cemento ya que el 48.04% tiene este material. A pesar de que la mayoría de casas son formales aún

existe un 24.19% de hogares con piso de tierra, el cual tiene efectos negativos en la salud provoca enfermedades respiratorias, diarrea, amebiasis y parasitismo.

#### 1.2.5.9 Religión

Se determinó que el 27% es católica y predomina en la evangélica con 70.06%. Existen otras religiones como los adventistas y la Maya ancestral con 2.94%.

#### 1.2.5.10 Pobreza

Se establece la disponibilidad económica con la que cuentan los hogares para suplir y cubrir las necesidades básicas para un apropiado nivel de vida, acorde a su alimentación, vivienda, educación, asistencia sanitaria o acceso al agua potable están ligados al nivel de ingreso de los hogares.

Se considera que una familia es pobre cuando sus ingresos no le permiten alcanzar el sustento de alimentos de la canasta básica, lo cual, para el mes de septiembre del año en curso, el costo de adquisición es de Q. 3,826.24.

- **Pobreza extrema**

El nivel de pobreza en el centro poblado es de 51% para el año de investigación, en donde los ingresos familiares no superan los Q. 2,396.00 al mes, los cuales no son suficientes para cubrir las necesidades básicas para subsistir.

- **Pobreza no extrema**

El 32% de los habitantes, se encuentran en pobreza no extrema, con un total de 268 hogares los cuales pueden cubrir algunas necesidades básicas como alimentación, pero no pueden cubrir la canasta básica vital.

- **Pobreza total y no pobres**

El 83% son pobres mientras que el 17% son no pobres, se puede observar que la mayor parte de la población se encuentra en pobreza y esto se da por la falta de oportunidades

para poder trabajar, así como a salarios bajos, es por ello por lo que se observa una marcada desigualdad.

#### 1.2.5.11 Desnutrición

El fondo de las Naciones Unidas para la Infancia –UNICEF- indica que la desnutrición infantil es un estado patológico resultante de una dieta deficiente en uno o varios nutrientes esenciales o de una mala asimilación de los alimentos.

Para el 2017 existen 15 casos de desnutrición, 13 se catalogan en prevalencia de desnutrición moderada y dos como severos. Provocados por los bajos ingresos que perciben los hogares, lo que no permite alimentarse de manera adecuada.

#### 1.2.5.12 Empleo

Es la condición en que las personas están en edad de trabajar en alguna actividad productiva además de contar con un trabajo permanente remunerado.

El 83.15% de la PEA está empleada y entre las principales actividades están la agrícola, pecuaria, artesanal, comercios y servicios.

- Subempleo

El subempleo se da al momento que las personas trabajan en puestos o actividades que no están acorde a su nivel académico, además se da si una persona trabaja menos horas y quiere trabajar más y desean estar disponibles para estas actividades.

Se determinó que el 16% del total que trabajan están subempleadas, ya que la actividad que realizan no se encuentra acorde a sus capacidades físicas e intelectuales que les permitirían realizar cualquier otra actividad en una jornada de trabajo ordinaria.

- Desempleo

Es la población que busca empleo sin conseguirlo, no están incluidas las amas de casa y los jóvenes de 15 a 18 años y los que no trabajan por enfermedad.

Según la investigación el 16.85% de los habitantes se encuentra en esta situación.

### 1.2.6 Migración

Es el movimiento de los habitantes de Nahualá cabecera que cruzan límites geográficos del municipio. El flujo migratorio, en particular, en el centro poblado es bajo a pesar del problema recurrente de la poca actividad económica, social y cultural.

El número de residentes provenientes de otros lugares es bajo, tan solo una persona de cada 1,000 es originaria de otro lugar, lo cual destaca la carencia de atractivos para vivir con una calidad de vida aceptable. Para comprender mejor, a continuación, se divide en inmigración y emigración.

#### 1.2.6.1 Inmigración

El flujo de inmigración es bajo, la investigación comprobó que la cantidad de personas que han inmigrado son doce cuantificadas; seis temporales y seis permanentes. Los motivos más comunes son los de trabajo y estudio.

#### 1.2.6.2 Emigración

Las personas que salen de sus límites geográficos ascienden a 166, de estas el 68% es temporal y 32% permanente que viajaron a los Estados Unidos por trabajo, el 72% es de sexo femenino y el 28% masculino.

### 1.2.7 Ecosistema

Es un sistema integrado por varios elementos: animales, plantas, suelo, orografía, agua, clima, energía solar, presión atmosférica, temperatura, altitud y latitud geográfica y los demás factores del medio ambiente.

#### 1.2.7.1 Agua

En Nahualá cabecera no existen nacimientos de agua, el territorio es recorrido por un riachuelo y un río. El riachuelo Suc que los pobladores lo traducen al idioma español como río del alga o pantanoso, tiene una longitud de 1.17 kilómetros aproximadamente, recorre

la zona 1 y por el límite de la zona 2, desemboca en el río Wualkaqakoj. En invierno puede tener hasta 40 centímetros de profundidad y durante el verano disminuye 50% de su flujo natural.

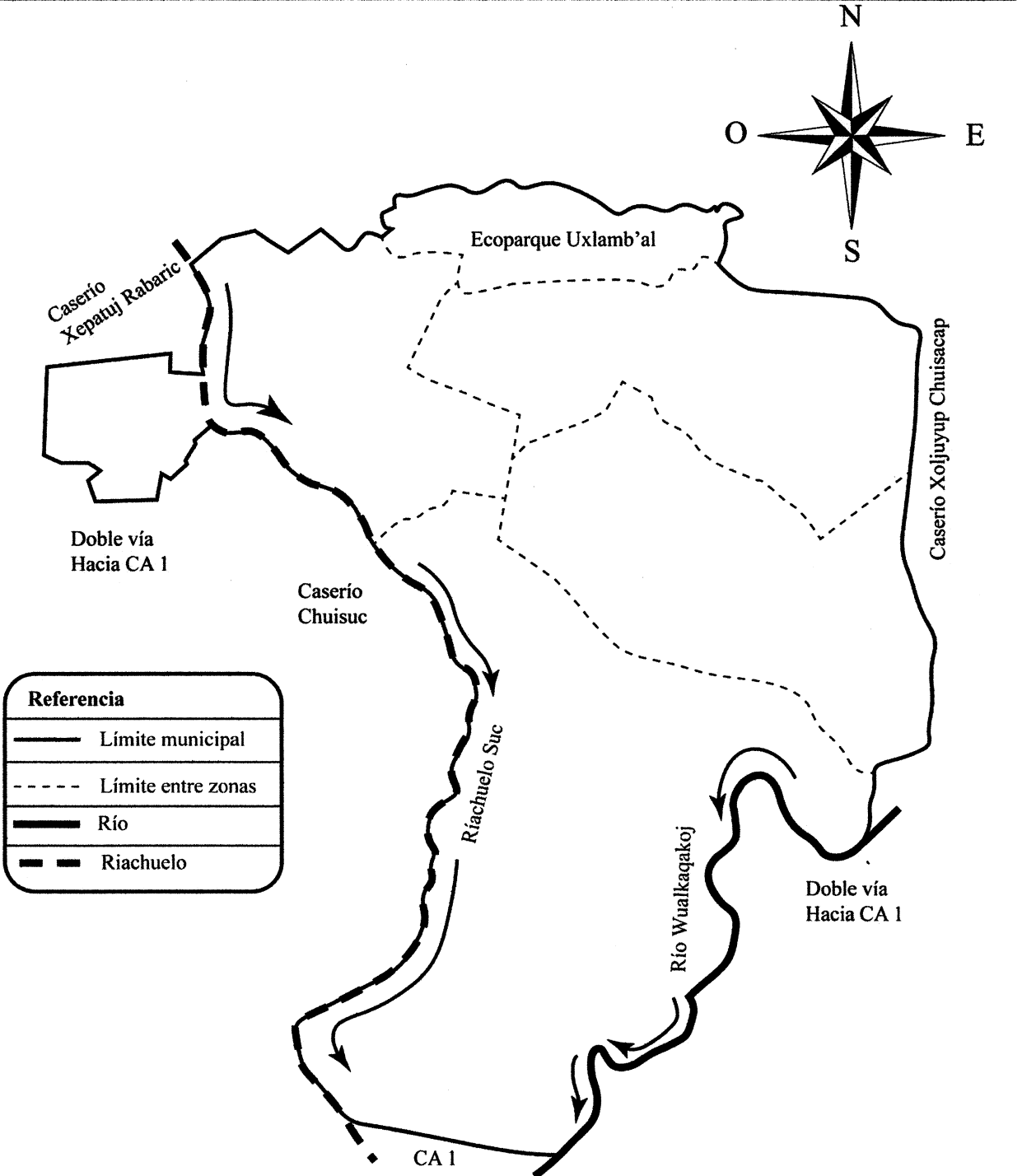
Contiene desechos sólidos, aguas residuales y residuos de tintes, por lo que las personas no lo utilizan para consumo humano o para el riego en plantaciones.

El río Wualkaqakoj pasa por el suroeste, al límite de la zona 2, desemboca en el río Nahualate, llega a tener una profundidad en invierno de 1.50 metros y 3 metros de ancho.

El río contiene alto nivel de contaminación, contiene desechos sólidos y aguas residuales, la población no lo utiliza para consumo o riego.

A continuación se presenta el mapa de la localización del recurso hídrico del centro poblado:

**Mapa 4**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Localización del recurso hídrico**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia con base en datos del geportal de [www.ign.gob.gt](http://www.ign.gob.gt).

En el mapa anterior se identifican, en forma gráfica el paso de los afluentes que se presenta en el centro poblado.

#### 1.2.7.2 Bosque

En Nahualá cabecera predominan las zonas altas e inclinadas los bosques son del tipo conífera, entre los cuales se puede mencionar: pino colorado, pino blanco, ciprés, encino y pinabete con una cobertura de 0.03 kilómetros cuadrados. Existen árboles dispersos en algunos terrenos o en los caminos de terracería.

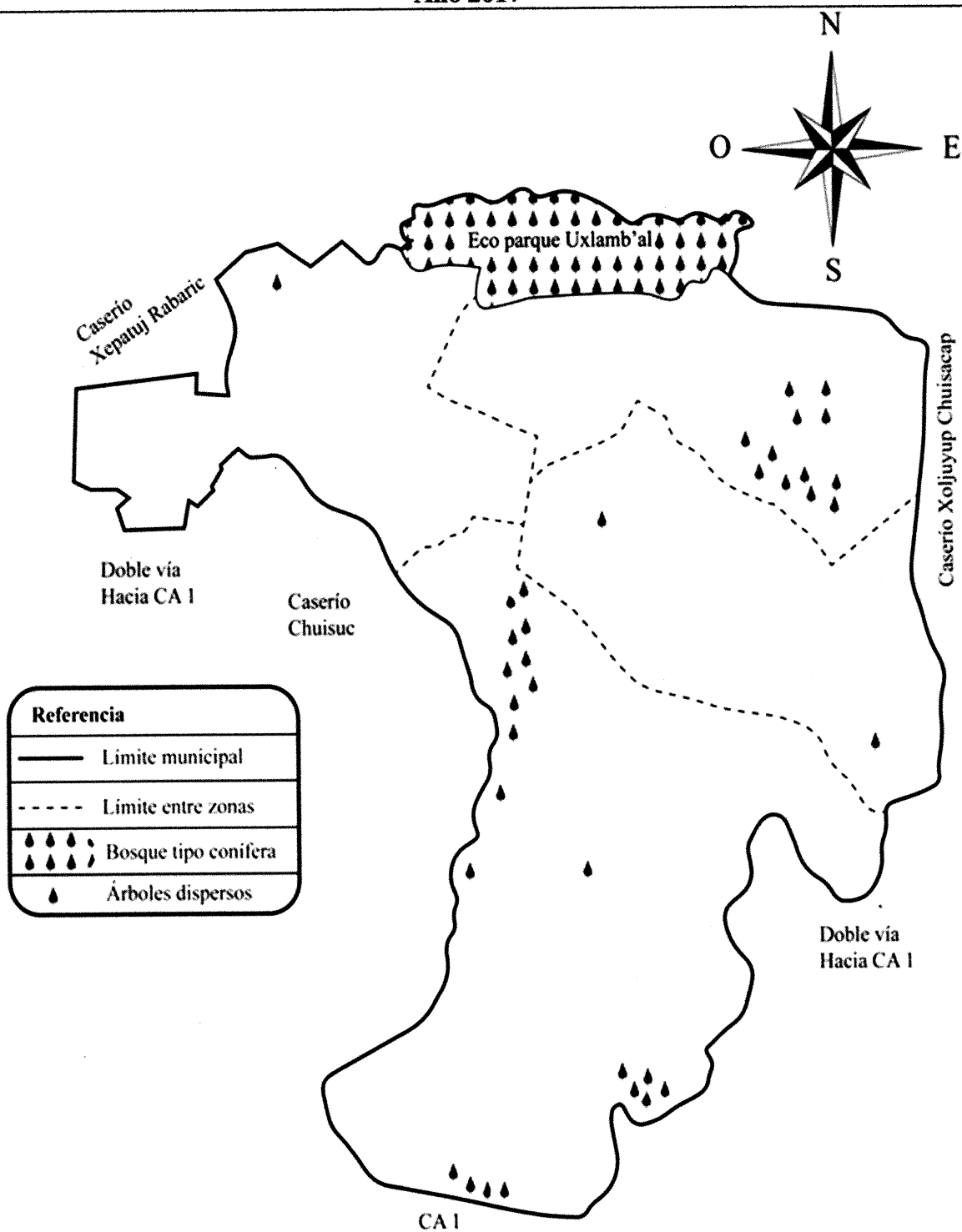
Los habitantes del centro poblado consideran la leña como un recurso energético vital en las actividades que desarrollan. La obtienen por medio de la compra proveniente de la costa sur, el costo por tarea es de Q.225.00. Una tarea de leña es la cantidad de trozos de madera de árbol de encino, que cabe en tres varas de largo por una de alto.

Información de la oficina del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP-, previo a la tala de un árbol deben abocarse a la oficina forestal ubicada en las instalaciones de la Municipalidad, quien concede la licencia de tala. Es preciso señalar la existencia de una sanción de Q. 450.00 por tala sin previa autorización por parte del CONAP. Toda la leña que se utiliza proviene de las áreas boscosas, existentes fuera del centro poblado. Del total de la población el 87.17% de los hogares utilizan leña para cocinar y el uso del temascal.

El 86.33% de los hogares compra la leña, el 11.90% la recolectan entre senderos o bien de árboles caídos y el 1.77% la talan, con previa autorización municipal y del CONAP, al momento de entrevistar a lugareños, indicaron que no pueden talar porque los multan o las licencias son caras, por lo que aprovechan cuando un árbol se cae de forma natural, debido a los vientos. Acorde al IV Censo Nacional agropecuario del año 2003 del INE, comparado a la investigación realizada, el consumo de tareas de leña ha incrementado 23.68%.

A continuación se presenta el mapa de bosque del centro poblado:

**Mapa 5**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Bosques**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia con base en datos del geportal de [www.ign.gob.gt](http://www.ign.gob.gt)

En el mapa anterior se representa la única área boscosa que se encuentra en los límites del centro poblado y árboles que se encuentran esparcidos.

### 1.2.7.3 Suelos

Según la clasificación Taxonómica Internacional, el tipo de suelo es Andisol, el cual es de color negro de paisaje volcánico y húmedo, buenas propiedades de enraizamiento y almacenamiento de agua.

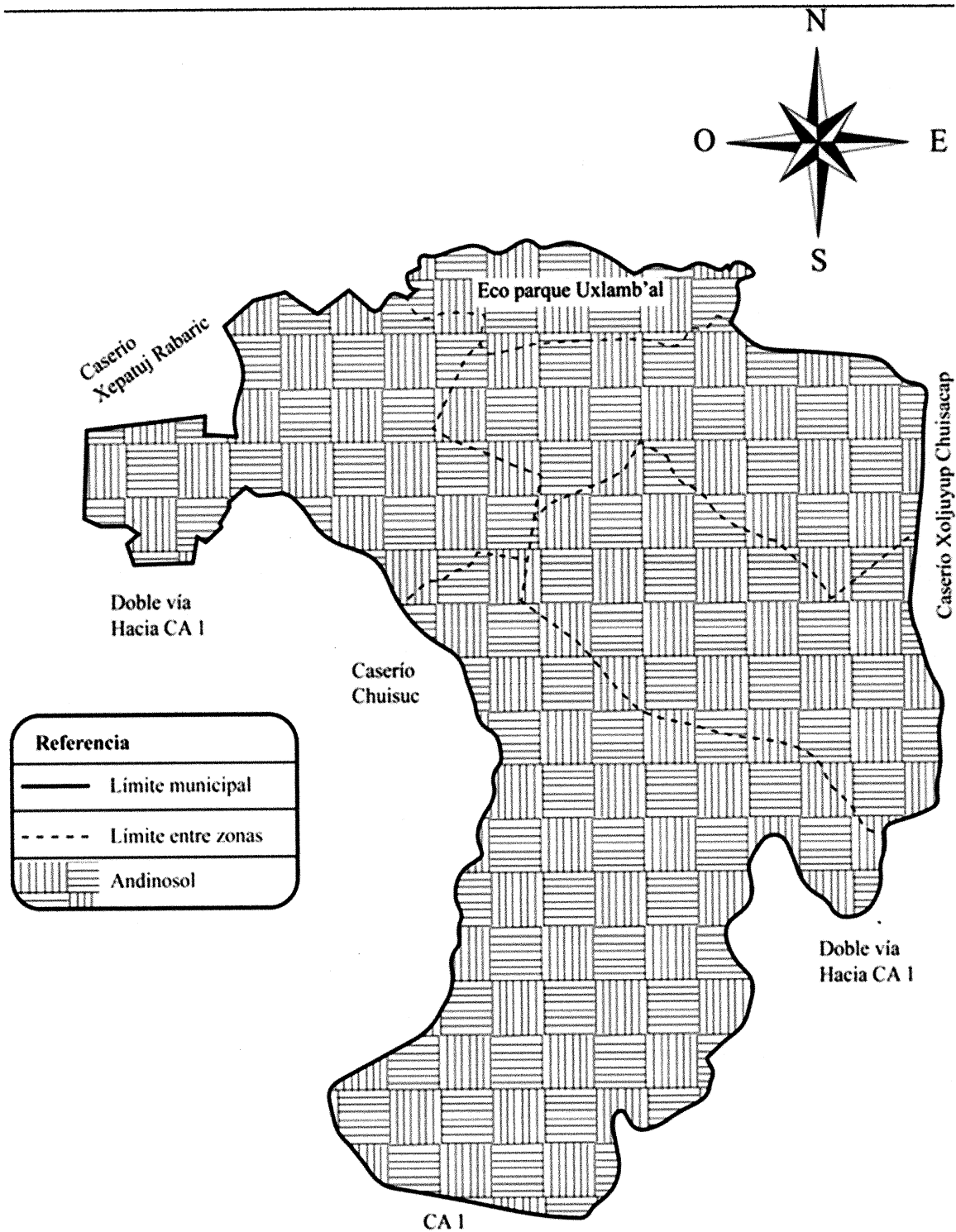
El suelo Andisol, tiene tres variedades y según la evaluación de los principales atributos físicos y químicos, se determina que el tipo existente es vítrico andisol.

Según la clasificación de suelos de Simons, conserva las características del tipo Comanchá, que se describen a continuación: sueltos poco consolidados, formado de ceniza volcánica, en altitudes de 2,300 metros sobre el nivel del mar, relieve de planicies suaves a onduladas, buen drenaje, color café oscuro, textura media, profundidad efectiva promedio de 150 centímetros, PH ácido (6.30) regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

Este tipo de suelo cubre el 100% de la superficie de Nahualá cabecera, se observó que lo aprovechan para la producción agrícola por su alto potencial, como para el cultivo del maíz, haba y frijol y además se observó que en los patios de las viviendas siembran productos como: duraznos, manzanas, cerezas, arveja china, chile, güisquil, ciruela, repollo, linón, ayote, rábano y papaya, entre otros, aunque se cosechan en poco volumen, calidad y tamaño es bajo.

En el mapa siguiente se presenta el tipo de suelo que predomina en el centro poblado, para lo que hay que considera que el 80% del terreno es urbano y está ocupado por las viviendas.

**Mapa 6**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Tipo de suelo**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia con base en datos del geoportal de [www.ign.gob.gt](http://www.ign.gob.gt).

El suelo que presenta el centro poblado se encuentra generalizado, por su extensión no presenta diversidad.

- Clases agrológicas

El método de las clases agrológicas es el sistema de evaluación que busca la idoneidad de los suelos para usos generales (cultivos, pastos y bosques) pero no para usos concretos (maíz, patata, girasol, cerezo entre otros). Al ser categóricos establecen la clasificación a varios niveles o categorías, por ejemplo, clase, subclase y unidad. Fue elaborado en 1961 por el "Soil Conservation Service" de Estados Unidos por Klingebiel y Montgomery.

En Nahualá la principal vocación de los suelos es forestal, por lo que podemos decir que son tierras para uso agroforestal de cultivos permanentes, en el año 2000 el MAGA publicó el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra para la República de Guatemala, de los cuales se mencionan los del centro poblado (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

Las clases agrológicas que predominan en Nahualá cabecera son:

- Clase IV

Con una cobertura de 0.03 kilómetros cuadrados que significa el 5.35% los suelos de esta clase pueden usarse para cultivos, pero con medidas restrictivas para la selección de los mismos. Los cultivos seleccionados deben ofrecer una completa cobertura, y combinarlos con otras prácticas adecuadas de conservación. Se caracteriza por el relieve ondulado e inclinado (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

- Clase VI

La Clase agrológica VI cubre 0.36 kilómetros cuadrados que representa el 64.29% del centro poblado. Las tierras de esta clase son usadas para la producción forestal, así como cultivos permanentes tales como frutales, café, aunque estos últimos requieren prácticas intensivas de manejo y conservación de suelos y aguas. Algunas plantaciones puras no son adecuadas para las pendientes de esta clase, debido a que aceleran los procesos de erosión

de suelos, por lo que se recomienda este tipo de uso solo en relieves moderadamente ondulados.

Las limitaciones pueden presentar, solas o combinadas son: relieve fuertemente ondulado, erosión sufrida severa, suelos moderadamente profundos, texturas en el suelo fino a grueso, fuertemente pedregosos, baja fertilidad, toxicidad fuerte, salinidad moderada, drenaje moderadamente excesivo o moderadamente lento, riesgo de inundación moderado, zonas de vida seca y pluviales excepto páramo, período seco fuerte o ausente, condición de neblina y viento moderado (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

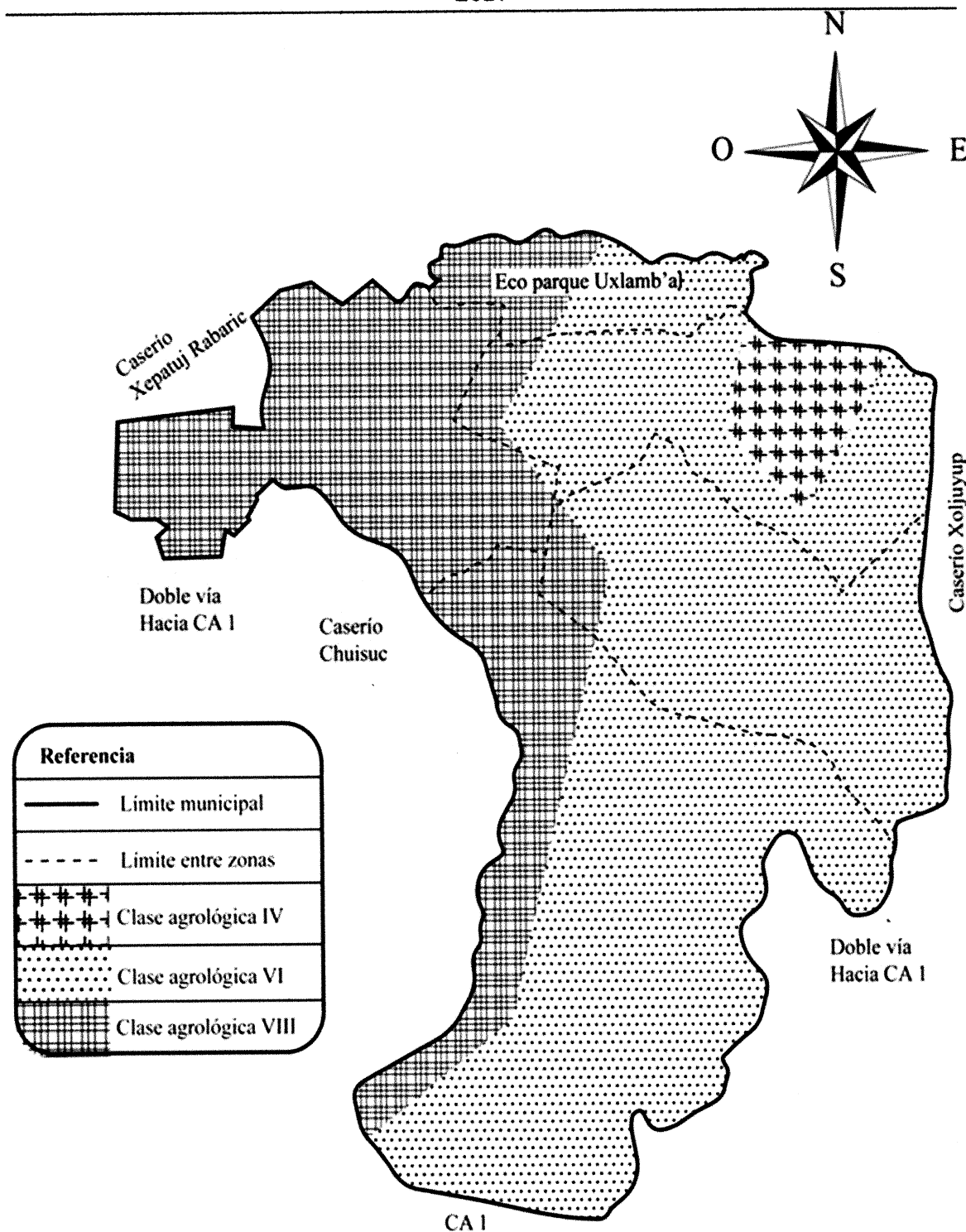
Las áreas que puedan dedicarse a la explotación ganadera requieren prácticas para el control del número de animales por hectárea para evitar el sobrepastoreo y establecer un programa de abonamiento, tanto mineral como orgánico, que completará el cuadro de manejo para este tipo de tierras (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

#### o Clase VII

Las tierras de esta clase tienen severas limitaciones por lo cual sólo se permite el manejo forestal en caso de cobertura boscosa; en aquellos casos en que el uso actual sea diferente al bosque, se procurará la restauración forestal por medio de la regeneración forestal por medio de la regeneración natural. Las limitaciones que se pueden presentar solas o combinadas son: relieve escarpado, erosión sufrida severa, suelos poco profundos, texturas en el suelo y subsuelo de fino a grueso, fuertemente pedregosas, baja fertilidad, toxicidad y salinidad fuerte, drenaje excesivo o nulo y riesgo de inundaciones (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

La Clase VII, que agrupa a las tierras inapropiadas para uso agropecuario y que están relegadas para propósitos de explotación de recursos forestales. La clase VII cuenta con una cobertura de 0.17 kilómetros cuadrados del centro poblado que significa el 30.36% del territorio. En el mapa siete se presentan las tres clases agrologicas del centro poblado, se considera que el área es urbana y el 80% del terreno está ocupado por viviendas.

**Mapa 7**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Clases Agrológicas**  
**2017**



Fuente: elaboración propia con base en datos del geoportal de [www.ign.gob.gt](http://www.ign.gob.gt)

El mapa siete representa las tres clases agrológicas existentes en Nahualá Cabecera, la Clase VII predomina sobre la superficie.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

El ecosistema de una región está definido por su diversidad de flora y fauna, las que a continuación se describen.

- Flora

Se observó flora mixta con una combinación natural de árboles frondosos y de hoja ancha con árboles finos, tipo coníferas. El 60% de árboles es ciprés, el 20% son pinos blancos y el 20% son árboles dispersos y variados que los pobladores siembran en su patio trasero o en la entrada de su hogar de manera ornamental; las flores y orquídeas representa un rango pequeño de cultivo de flor de muerto, margarita común, balsamina y orquídea trepadora, el clima frío y las constantes lluvias impiden que se desarrollen de forma adecuada para que exista una amplia diversidad.

Las especies forestales comunes en el centro poblado son: ciprés, pino blanco, pino rojo, pino colorado, pino triste y pinabete.

- Fauna

Se determinó que la fauna del lugar se encuentra reducida por ampliación de zonas urbanas y crecimiento poblacional, dentro de la fauna se encuentran las ardillas, chocoyos, gorriones y cucaracheros que habitan el eco parque Uxlamb'al y terrenos inhabitados.

#### 1.2.7.5 Orografía

El casco urbano presenta una topografía quebrada y pendiente pronunciada debido a su ubicación en la Sierra Madre, la cual cruza Guatemala de este a oeste, lo que conforma la meseta central. El Instituto Nacional de Bosques –INAB- indica que las condiciones geofísicas de Nahualá cabecera, corresponden a las tierras metamórficas con topografía quebrada e inclinada.

La Sierra Madre atraviesa los departamentos de San Marcos, Quetzaltenango, Totonicapán, Sololá, Chimaltenango, Sacatepéquez, Guatemala, Santa Rosa, Jalapa y Chiquimula. Los suelos de la cabecera son inclinados, con altura de 2,525 metros sobre el nivel del mar en la parte más alta en zona 4 y de 2,457 metros sobre el nivel del mar en la parte más baja en zona 2, lo que marca un rango de 68 metros de altura en una distancia aproximada de 605 metros lineales (SEGEPLAN, Plan de Desarrollo Nahualá Sololá, 2010).

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

El área boscosa está identificada como tipo conífera, en Nahualá cabecera es conocida como ecoparque Uxlamb'al la única área protegida por la Municipalidad. Ubicado al norte de las zonas 1 y 4, las especies más importantes: pino colorado, pino blanco, ciprés, encino y pinabete con una cobertura de 0.03 kilómetros cuadrados.

El ecoparque Uxlamb'al no es área protegida por el CONAP que es la institución responsable del control, vigilancia y protección de áreas y vida silvestre. Nunca ha existido una solicitud por parte de las autoridades para el resguardo oficial.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE NAHUALÁ CABECERA**

El capítulo describe las organizaciones existentes de acuerdo con cada categoría (social, ambiental, cultural y deportiva), servicios básicos e infraestructura identificados a través de la investigación de campo y la cobertura de estos, entidades de apoyo estatales, privadas e internacionales y el análisis de riesgos naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales.

#### **2.1 ORGANIZACIONES**

Aguilar (2015) expresa que: “Se entiende que son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado de mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad” (p.44).

##### **2.1.1 Sociales**

En el centro poblado se encuentra una organización social instalada dentro de su jurisdicción, la que se describe a continuación.

###### **2.1.1.1 Swan Tinamit**

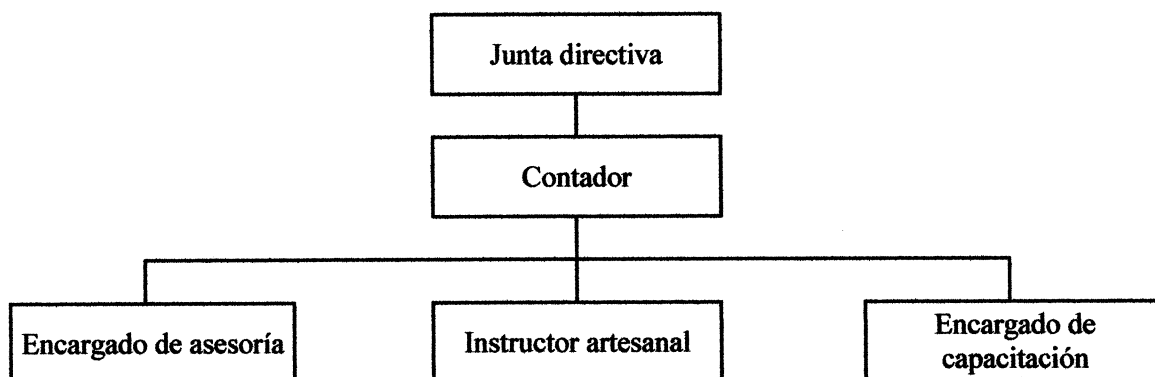
La entidad se ubica en el kilómetro 160 carretera Interamericana ruta al occidente de la Ciudad Capital, constituida el 1 de enero del año 2006, según acuerdo gubernativo 11-95.

Capacita y asesora en temas de tecnología, así como desarrollo comunitario a estudiantes, mujeres y personas de la tercera edad.

La organización tiene apoyo financiero externo de países europeos como: España, Francia y Marruecos que recibe a personas afiliadas para estudiar y especializarse en el área artesanal.

La institución está formada con la estructura organizacional siguiente:

**Gráfica 2**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Estructura organizacional Asociación Swan Tinamit**  
**Año 2017**



Fuente: Asociación Swan Tinamit, Estructura Organizacional 2017.

La gráfica anterior muestra los puestos que permiten el funcionamiento y la prestación de los servicios a sus afiliados. La estructura organizacional es de forma vertical. La autoridad que se identifica es lineal. El tramo de control es estrecho debido a que no contiene diversidad de puestos.

Los afiliados pagan el programa anual con valor de Q. 40.00 y si sólo desean afiliarse como vacacionistas el costo es por Q. 90.00. El financiamiento proviene de España, de la Institución Catalunya y el objetivo es el desarrollo humano.

### 2.1.2 Ambientales

Existe una organización que promueve el desarrollo ambiental, la cual se describe a continuación.

#### 2.1.2.1 Asociación Comunitaria de Desarrollo Integral Nahualá -CODEIN-.

La institución fue constituida en el año 2001, con el propósito de promover el desarrollo integral y sostenible de las comunidades. Al momento de la investigación tiene tres empleados permanentes y un temporal para apoyo. El financiamiento externo aporta el

80% y 20% es por CODEIN. Las instituciones, Camino de Esperanza -CADES- y la Unión Europea aportan ayuda técnica y profesional.

### 2.1.3 Culturales

Estas organizaciones tienen como fin promover las costumbres y tradiciones de la comunidad de generación en generación. Las cuales se describen a continuación:

#### 2.1.3.1 Nawal estéreo

La entidad es considerada organización cultural, porque su objetivo es la enseñanza y promoción de costumbres. Fue constituida el 19 de noviembre de 1962. Es una emisora dedicada al servicio de la comunidad, transmite temas educativos, religiosos, de salud y concientización del medio ambiente. La frecuencia radial se encuentra en el 93.7 FM. En la actualidad tiene diez integrantes, siete del área administrativa y tres operadores de planta.

El financiamiento de la institución es a través de aportes de las comunidades por transmisiones, spots, espacios en vivo, alquiler de parqueo, salón social y un local, estos inmuebles son propiedad de la emisora. Las prestaciones laborales de bono catorce y aguinaldo para el personal es financiado por la iglesia católica Espokane de Estados Unidos.

#### 2.1.3.2 Hermandad de procesiones

La organización es la encargada de realizar actividades en la celebración de Semana Santa y feria titular. Esta tiene 50 años de haberse constituido y sustituye a las cofradías. El propósito es mantener las costumbres religiosas del Municipio, está integrada por diez personas que colaboran con las celebraciones.

La forma de financiamiento es a través del apoyo de los feligreses de la comunidad y sus alrededores, por medio de ofrendas.

#### 2.1.4 Deportivas

Existen dos entidades, la asociación dedicada al fomento del fútbol y al baloncesto, las cuales describen de forma detallada con información de: fecha de fundación, tipo de organización y categorías que atienden, la manera de financiamiento y la participación dentro del centro poblado.

##### 2.1.4.1 Asociación de fútbol de Nahualá -ASOFUTBOL-

La liga fue fundada en 1950 cuyo objeto es velar por la existencia y promoción del deporte. La entidad está organizada por la junta directiva integrada por el presidente, tesorero, secretario, vocal primero y segundo. La asociación coordina la categoría A, integrada por 17 equipos y la B con 26. El financiamiento es a través de la Municipalidad quien aporta los trofeos y diplomas, la directiva y los equipos cubren los gastos de mantenimiento, uniformes e insumos.

##### 2.1.4.2 Asociación deportiva de baloncesto

La liga fue constituida en el año de 1960, con el propósito de promocionar este deporte en el Municipio. Es reconocida en el municipio de Nahualá y se han realizado gestiones para la inscripción de esta disciplina en la Confederación Deportiva Autónoma de Guatemala -CDAG- en Sololá, lo cual sigue en proceso.

La asociación es dirigida por la junta directiva que se encuentra integrada por el presidente, vicepresidente, secretario, prosecretario, tesorero, protesorero, vocal I, vocal II y vocal III. En esta disciplina existe la rama masculina conformada por 35 equipos y la femenina por 15 equipos. El financiamiento es por medio de las fichas de inscripción, con precio de Q.125.00 para hombres y Q.100.00 para mujeres, la Municipalidad aporta trofeos, medallas, pelotas y playeras.

## 2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Las entidades gubernamentales y privadas existentes en el lugar atienden de manera activa, satisfacen las necesidades de los habitantes del centro poblado. Los servicios básicos cubiertos son: educación, salud, agua potable, drenajes, letrinas, el servicio de

extracción de basura, sistemas de tratamientos de desechos sólidos y de aguas servidas, energía eléctrica residencial y alumbrado público.

## 2.2.1 Educación

Aldana (2005) dice: “Educación es el proceso de influencias que determinan o transforman el modo de ser, pensar, sentir y actuar de los seres humanos” (p.54).

### 2.2.1.1 Niveles educativos (tasa bruta, neta y coberturas)

Dentro de los niveles educativos que posee Nahualá cabecera se encuentran los siguientes: preprimaria, primaria y nivel medio. A continuación se describen los principales indicadores de educación.

- Tasa bruta de cobertura

Este indicador muestra el porcentaje de alumnos inscritos en un nivel educativo sin importar la edad entre los habitantes que tiene para estudiar, se toman solo los alumnos y habitantes que viven en Nahualá cabecera, los porcentajes determinados se muestran a continuación:

**Tabla 2**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Tasa bruta de cobertura por nivel educativo**  
**Años 2017**

<b>Nivel</b>	<b>Población en edad</b>	<b>Alumnos inscritos</b>	<b>Cobertura %</b>
Preprimaria	199	312	156
Primaria	404	742	183
Nivel medio	510	943	184

Fuente: Elaboración propia con base en información del MINEDUC investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tasa bruta del sistema educacional en Nahualá cabecera presenta porcentajes mayores a cien por estar rodeado de centros poblados, la accesibilidad permite trasladarse sin inconvenientes. La cobertura educativa excede la población de Nahualá cabecera, esta es una característica de los pueblos, cabeceras municipales o poblados con nivel de habitantes

elevado. La tasa bruta general de cobertura es de 179% tiene la misma lógica a los tres niveles educativos.

- Tasa neta educacional

Indicador que muestra la proporción de personas que se encuentran en determinado nivel educativo en la edad reglamentaria según el MINEDUC para asistir a la escuela en cada nivel educativo, los porcentajes se describen en la tabla siguiente:

**Tabla 3**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Tasa neta de cobertura por nivel educativo**  
**Años 2017**

Niveles educativos	Población en edad	Alumnos inscritos	Cobertura %
Preprimaria	199	302	152
Primaria	404	728	180
Nivel medio	510	911	179

Fuente: elaboración propia, con base en información del MINEDUC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tasa neta del sistema educativo en el centro poblado evidencia diversos comportamientos en los distintos niveles.

En el nivel de preprimaria la cobertura es 52% mayor a la necesidad del centro poblado, 302 niños están inscritos en ese nivel, que sobrepasa a la población en edad de 4, 5 y 6 años.

Para el año 2017, primaria tiene cobertura de 80% más de lo requerido, los habitantes comprendidos entre los 7 y 12 años estudian en el nivel. El total de inscripciones disponibles en el nivel medio, que comprende básicos y diversificado, se excede en 79%.

La tasa neta presenta datos anormales por ser lugar rodeado de caseríos, barrios y aldeas, donde los habitantes salen de sus regiones, para obtener la formación educativa.

En Nahualá cabecera la cobertura de educación la brindan siete centros educativos, de los cuales cuatro son públicos, dos de iniciativa privados que cubren los niveles educativos de preprimaria, primaria y nivel medio y uno por cooperativa, que imparte únicamente el nivel medio, para el año 2017 los centros se encuentran en funcionamiento.

#### 2.2.1.2 Sectores educativos

Los sectores educativos ubicados dentro del centro poblado de Nahualá cabecera son:

- Sector público
- Sector privado
- Sector por cooperativa

#### 2.2.1.3 Cantidad de alumnos

A través del aprendizaje se adquieren conocimientos, habilidades y destrezas que son importantes para el desarrollo de la población, es sustancial identificar dentro del centro poblado, la cantidad de alumnos que se encuentran inscritos en los distintos niveles educativos, en el plan de repitencia y que han desertado.

En el cuadro siguiente se detallan los aspectos mencionados con anterioridad clasificados por sectores educativos:

**Cuadro 8**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Sectores educativos (inscripción, repitencia y deserción)**  
**Año 2017**

<b>Sectores educativos</b>	<b>Alumnos inscritos</b>	<b>Alumnos repitentes</b>	<b>Deserción de alumnos</b>
Público	1,151	35	73
Privado	311	15	20
Por cooperativa	535	6	40
<b>Total</b>	<b>1,997</b>	<b>56</b>	<b>133</b>

Fuente: elaboración propia, con base en información del MINEDUC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De los 1,997 inscritos, aproximadamente el 56% de alumnos son habitantes de Nahualá cabecera. Del total de inscritos el 58% se encuentran en centros educativos públicos, 15% en privados y el 27% restantes por cooperativa. Los alumnos que se encuentran en el plan

de repitencia ascienden a 3% y los que han abandonado el sistema escolar representa el 7% provocado por distintos factores tales como migración o bien contraen matrimonio a temprana edad.

#### 2.2.1.4 Cantidad de maestros por sector educativo (calificado y empírico)

En Nahualá cabecera la distribución de maestros por sectores educativos se encuentra conformada de la siguiente manera:

**Cuadro 9**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Cantidad de maestros por sector educativo**  
**Año 2017**

<b>Sectores educativos</b>	<b>Calificado</b>	<b>Empírico</b>
Público	35	26
Privado	280	0
Por cooperativa	0	22
<b>Total</b>	<b>315</b>	<b>48</b>

Fuente: elaboración propia, con base en información del MINEDUC e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior presenta que 315 maestros son parte del personal calificado, es decir tienen la formación necesaria para poder llevar a cabo el proceso de enseñanza, el 11% corresponde al sector público y el 89% al privado y 48 maestros son personas que no poseen la preparación técnica, han adquirido los conocimientos en base a la práctica, el 54% pertenecen al sector público y el 46% por cooperativa.

#### 2.2.1.5 Cuotas escolares

Dentro del sector privado se encuentra el Colegio Santa Catarina Nahualá, cuya cuota mensual es de Q. 75.00 para el nivel preprimario, Q. 105.00 para primaria y básicos, un total anual de Q. 900.00 y Q. 1,260.00 en el orden anterior y en el Liceo Evangélico Monte Sion, la cuota mensual para preprimaria es de Q. 75.00, primaria Q.110.00 y nivel medio Q. 125.00.

En el sector público la educación es gratuita, por pertenecer al estado; existe un centro educativo por cooperativa denominado Instituto Mixto de Educación Básica por

Cooperativa de Enseñanza Central, la cuota mensual para nivel medio es de Q. 32.00, que genera gasto anual de Q. 384.00.

#### 2.2.1.6 Beneficios escolares

Dentro de los beneficios que brindan los centros educativos se pueden mencionar: el Centro Oficial de Párvulos anexa a Escuela Oficial Urbana Mixta –EOUM-, proporciona alimentación, útiles escolares, programa gratuito y valija didáctica y el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa de Enseñanza Central, es beneficiado por el MINEDUC con una bolsa de estudios para los alumnos que poseen un promedio de 75 puntos.

#### 2.2.1.7 Infraestructura de los edificios escolares

Existen siete centros educativos estos se encuentran ubicados en lugares céntricos de la cabecera.

A continuación se presenta la tabla de la infraestructura de los centros educativos del centro poblado:

**Tabla 4**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Infraestructura de centros educativos**  
**Año 2017**

No.	Nombre	Ubicación	Fecha de creación	Condiciones físicas infraestructura de edificio	Condiciones físicas de mobiliario, equipo y servicios
<b>Sector público</b>					
1	Centro Oficial de Párvulos Anexa a EOUM	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950	La infraestructura tiene deficiencias en los salones de preprimaria, primaria y nivel medio. Las paredes son de block y el techo es de lámina, el cual se encuentra oxidado y tiene aberturas. Tiene ventanas con base de aluminio y paletas de vidrio con 12% quebrados o ausentes.	Cuenta con servicios sanitarios para maestros y alumnos. Estos últimos en el momento de visita se encontraron sucios y presencia de agua en el suelo. El mobiliario es deficiente, se utilizan los escritorios de preprimaria para primaria y los de sector medio están deteriorados.
2	Instituto Nacional de Educación Básica, Nahualá	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950		
3	NUFED No. 27, Nahualá	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950		
4	INED Bachillerato	1ra. Avenida 8ª-062, Zona 3 Barrio Xeraxón	1950		
<b>Sector privado</b>					
5	Colegio Parroquial Mixto Santa Catarina, Nahualá	1ra Avenida 5-36 Zona 1	1962	En los establecimientos presentan instalaciones en perfecto estado, accesos y servicios básicos completos. Salones de block y techo de terraza en buen estado.	Se observó servicios sanitarios limpios, con puertas y loza en buen estado. Cuentan con canchas multidisciplinarias de balón pie y baloncesto, techadas y en buenas condiciones.
6	Liceo Evangélico Monte Sion	8va. Calle 0 acceso a Zona 2	2001		
<b>Sector por cooperativa</b>					
7	IMEB por Cooperativa	4ta Avenida 0-03, Zona 4	1973	Presentan instalaciones en perfecto estado.	Servicios completos y mobiliario en buen estado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017

Los centros educativos de tres sectores se encuentran accesibles, a pocos metros del parque central y de la Municipalidad. La facilidad para llegar la dan varias vías de acceso de buenas condiciones de adoquín, piedra o bloque de forma rectangular de concreto, utilizado en la mayoría de calles del centro poblado y asfalto.

La institución pública tienen deficiencias, no tienen en preprimaria, primaria y nivel medio con los siguientes servicios o ventajas: número de sanitarios suficientes, baños adecuados a la estatura de los niños, limpieza de durante el tiempo de clases, insumos de limpieza personal, trabajadores para mantenimiento técnico, rutas o señalizaciones de emergencia, suficiente iluminación natural, equipo tecnológico de enseñanza, tecnología de aprendizaje, agua pura en clase, acceso y baños para discapacitados, enfermería o botiquines de emergencia en los salones, generadores eléctricos de emergencia, salón de usos múltiples. Para la generación de condiciones de higiene y bienestar el agua entubada, drenaje y electricidad no son suficientes.

Las áreas verdes ausentes en la escuela son consideradas de gran importancia para el desarrollo infantil, la exploración y conocimiento del mundo, el entendimiento de los fenómenos naturales y el desarrollo físico y la salud de los niños.

Carece de cuatro aspectos en relación con la seguridad del plantel: la existencia de cerco perimetral, bodega y control de accesos (entradas y salidas de personas), cámaras de seguridad. Los dos primeros son condiciones de infraestructura física; el último, condición organizativa.

La indagación de estos elementos parte de reconocer la necesidad de que los niños y las docentes tengan una entrada, estancia y salida segura.

### 2.2.2 Salud

La salud es indispensable para todo ser humano. “La salud es un producto social resultado de la interacción entre el nivel de desarrollo de un país, las condiciones de vida de la población y la participación social, a nivel individual y colectivo, a fin de procurar a

los habitantes del país el más completo bienestar físico, mental y social” (Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud, 1997).

La morbilidad infantil del centro poblado se muestra en el cuadro que se detalla a continuación:

**Cuadro 10**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Morbilidad infantil**  
**Año 2017**

<b>Enfermedad</b>	<b>Casos</b>	<b>Morbilidad %</b>	<b>Tasa Por cada mil habitantes</b>
Resfriado común	90	25.42	94
Amigdalitis bacteriana	74	20.91	78
Diarrea	50	14.12	52
Amebiasis	28	7.91	29
Parasitismo	20	5.64	22
Dermatitis	11	3.13	12
Neumonías	9	2.54	9
Otitis media aguda	8	2.25	8
ITU	7	1.98	7
Resto de causas	57	16.10	60
<b>Total</b>	<b>354</b>	<b>100.00</b>	<b>371</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Memoria de Labores 2016 Distrito 6, Municipio de Nahualá.

En el cuadro anterior se observa que la principal causa de la morbilidad es de problemas respiratorios derivado del clima propio de la región, seguido por infección en las amígdalas y la enfermedad gastrointestinal ocasionada por la falta de hábitos higiénicos.

En el siguiente cuadro se describe la morbilidad general existente en Nahualá cabecera:

**Cuadro 11**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Morbilidad general**  
**Año 2017**

<b>Enfermedad</b>	<b>Casos masculinos</b>	<b>Casos femeninos</b>	<b>Casos totales</b>	<b>% de morbilidad</b>	<b>Tasa por cada mil habitantes</b>
Resfriado común	80	172	252	20.03	64
Amigdalitis bacteriana	76	124	200	15.90	51
Enfermedad péptica	15	55	70	5.56	18
Diarreas	32	40	72	5.72	18
ITU	8	56	64	5.09	16
Amebiasis	22	43	65	5.17	16
Artralgia	12	44	56	4.45	14
Parasitismo	15	38	53	4.21	13
Dermatitis	12	37	49	3.89	13
Espasmo muscular	9	30	39	3.10	10
Odontalgia	8	18	26	2.06	7
Otitis media aguda	8	13	21	1.67	5
Micosis	6	13	19	1.51	5
Sinusitis	6	10	16	1.27	4
Neumonía	6	8	14	1.11	4
Anemia	2	9	11	0.87	3
Conjuntivitis	4	7	11	0.87	3
Alergia	4	7	11	0.87	3
Sarcoidosis	3	4	7	0.56	2
Resto de causa	87	115	202	16.05	52
<b>Total</b>	<b>415</b>	<b>843</b>	<b>1,258</b>	<b>100.00</b>	<b>321</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos de Memoria de Labores 2016 Distrito 6, municipio de Nahualá.

En el cuadro anterior se observa la morbilidad general, las principales enfermedades que padece la población que corresponde a 3,921 habitantes. Estas afecciones son de carácter respiratorio y gastrointestinal. El resfriado común, dada su capacidad de pronta aproximación a seres humanos (a través del aire y el agua), de cada mil personas, 64 se encuentran bajo los efectos de este virus, seguido por la amigdalitis padecida por 54 personas de cada mil, cabe mencionar que ambas patologías están concatenadas bajo enfermedades de carácter respiratorio.

- Mortalidad general

En el centro poblado, basados en datos de la investigación realizada durante el año 2017, se contabilizó veintiún decesos, lo que representa una tasa de cinco defunciones por cada mil habitantes.

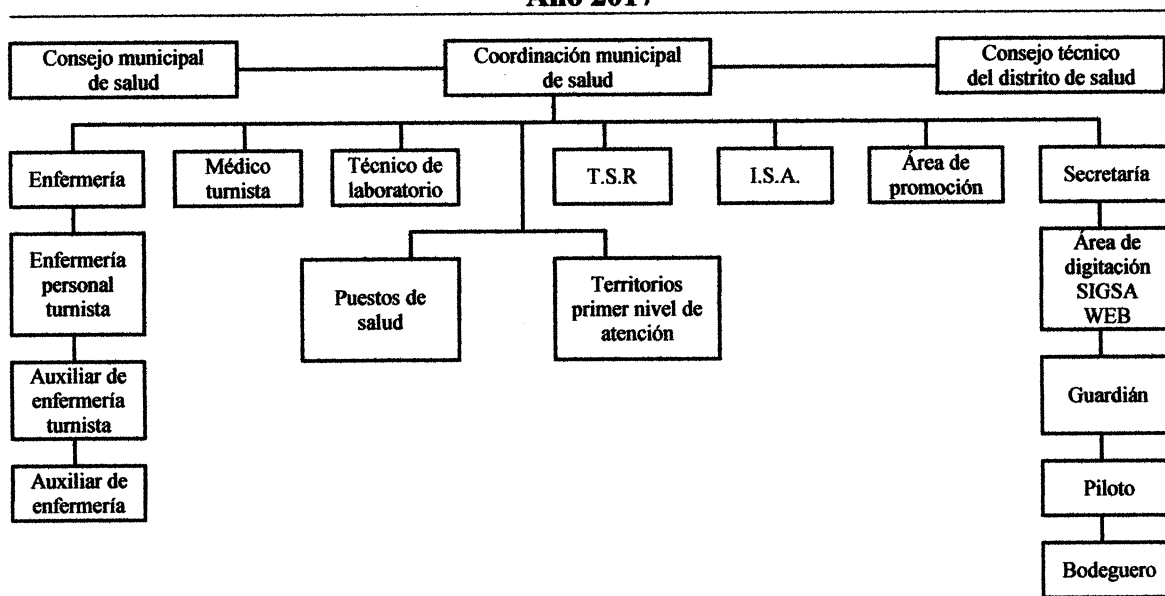
- Mortalidad infantil

Por información adquirida del CAP en el año 2017, se contabilizaron cuatro decesos que corresponde al 0.42% de mortalidad. Con base a infantes de 0 a 5 años.

- Personal

El CAP como única institución que vela por la salud de la población, está integrada por cinco médicos generales, una enfermera profesional, catorce enfermeras auxiliares, un inspector de saneamiento, un técnico de vectores, cinco de área operativa, un conserje, un técnico de laboratorio, dos en área administrativa, dos pilotos, catorce digitadores que se encargan de ingresar toda la información al sistema. A continuación se detalla la estructura organizacional del CAP:

**Gráfica 3**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Organigrama del Centro de Atención Permanente -CAP-**  
**Año 2017**



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Centro de Atención Permanente.

Como se puede observar en la gráfica anterior, muestra la estructura organizacional, tiene niveles estratégicos, tácticos y operativos, jerarquía vertical y tramo de control estrecho.

- **Categoría e infraestructura**

El CAP fue constituido en el año 1981, se encuentra ubicado en la 1era. Avenida 10-21 zona 3, calificado como categoría "B", brinda atención de consulta externa, hipotermia, labor de parto y emergencias.

Las condiciones de la infraestructura de la entidad disponen de paredes de block, techo construido con el 20% de concreto y 80% de lámina con cielo falso y piso de granito.

El área de atención al paciente cuenta con lo siguiente: sala de emergencia con cuatro camillas, un sanitario con ducha, sala de parto con dos camillas, sala de observación de parto con dos camillas, unidad de ultrasonidos y un laboratorio con equipo para análisis hematológico, heces y orina, dos clínicas de consulta externa con dos camillas, clínica de hipotermia con una camilla y dos sanitarios, farmacia con bodega, unidad de admisión.

Las instalaciones del edificio destinado para asuntos administrativos son: una oficina de digitadores con catorce computadoras, una oficina de dirección, y una oficina de secretaría. Así también, tiene una cocina, un sanitario, lavandería con una lavadora secadora y pila, dos bodegas para basura y desechos hospitalarios.

Los servicios básicos que posee el edificio son: energía eléctrica, alumbrado exterior y agua entubada. Además, tiene un huerto con plantas medicinales para el beneficio de los usuarios.

- **Vías de acceso**

Existen dos vías de acceso una para emergencias y otra para la consulta externa, ambas se encuentran sobre la calle principal del centro poblado.

- Horario de atención

La consulta externa atiende de lunes a viernes, a partir de las 8:00 a 16:30 horas, jornada que labora el personal administrativo. El servicio de emergencia atiende las veinticuatro horas, con atención de partos, los turnos son rotativos de veinticuatro horas, cada uno dispone de dos doctores y dos enfermeras.

### 2.2.3 Agua

La oficina municipal encargada de la unidad de información pública indicó que, el agua es abastecida desde el caserío Chuimazá que pertenece al municipio de Nahualá; el costo para contar con el abastecimiento es de Q.60.00 anual por servicio, pago que se realiza en la tesorería municipal. La investigación de campo realizada en el centro poblado determinó que existen cuatro proyectos de distribución de agua en los barrios de la Cabecera, el pago por cada uno es de Q.25.00 anual, que se realiza en cada comité encargado. La población se abastece de agua los siete días de la semana, las veinticuatro horas del día, tiene cobertura en las cuatro zonas.

El MSPAS realiza una vez al año análisis de agua para verificar la calidad y cualidad del elemento. En el período de investigación se constató el mantenimiento a los pozos y la cloración, el comité de agua indica que se efectúa una vez al mes. Este procedimiento permite que el líquido pueda ser utilizado por la población.

A continuación se muestra el cuadro de la cobertura de servicio de agua:

**Cuadro 12**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Cobertura de servicio de agua**  
**Año 2017**

<b>Viviendas</b>	<b>Censo</b>	<b>Porcentaje</b>
Con agua	821	99.88
Sin agua	1	0.12
<b>Total</b>	<b>822</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Por medio de la investigación de campo se determinó el total de 822 viviendas en el centro poblado, el 99.88% de las viviendas poseen el servicio y el 0.12% carece de este recurso derivado a la falta de recursos financieros, utilizan recolección pluvial y por medio de ayuda de los vecinos. La cobertura del servicio de agua entubada es del 100%.

#### 2.2.4 Drenajes

De acuerdo con la investigación realizada el 91% de las viviendas tienen servicio de drenaje, el 9% de las viviendas del centro poblado no disponen del servicio por distintos factores, entre ellos las estructuras de letrinas y otros servicios sanitarios.

El agua pluvial se evacua por captadores, los cuales son insuficientes para trasladar la cantidad que desciende por las avenidas; además, la acumulación de desechos sólidos disminuye el ingreso a las alcantarillas.

La estructura de las calles permite que se estanque el agua y provoca el deterioro del adoquinado.

La información obtenida de la Oficina de Ambiente de la Municipalidad de Nahualá Cabecera, indica que el funcionamiento de los drenajes inició en el período de 1987 al 1993.

Las aguas servidas se conducen por el alcantarillado para luego llegar al riachuelo Suc y el río Wualkaqakoj, que desembocan en el río Nahualate; dicho recurso hídrico cuenta con una planta de tratamiento en proceso de construcción.

La municipalidad de Nahualá, señala que está en ejecución el plan denominado "Proyecto de construcción sistema de tratamiento aguas residuales cabecera, Nahualá, Sololá", dicho proyecto tiene un grado de avance del 20% físico y financiero, con una inversión de Q. 1,087,767.00.

Serán beneficiados 165 hombres y 160 mujeres, actividad gestionada por la misma Municipalidad del lugar y Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano y Rural - CODEDE-.

El financiamiento de los CODEDE es proporcionado por la municipalidad de Nahualá y cooperación de los habitantes del centro poblado, para un desarrollo sostenible dentro de la comunidad y armonizar con el medio ambiente.

#### 2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Es un servicio que genera desarrollo económico y social en el centro poblado, para Nahualá cabecera, la referencia oficial antigua sobre cobertura eléctrica es el censo poblacional de 1950 donde ya existía este servicio.

La empresa que presta el servicio es Energía Eléctrica de Guatemala –ENERGUATE-, a través de la Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-; tiene 38 años de prestar el servicio, con distintos nombres a través del tiempo.

La tarifa por kilovatio hora es de Q. 1.785194, adicional un cargo fijo mensual de Q. 18.50 que incluye Impuesto al Valor Agregado -IVA-, por uso del contador y cobro por alumbrado público (tasa municipal) de Q. 36.30.

- Cobertura de energía eléctrica domiciliar

En el censo del año 2002 el 94% de la población contaba con este servicio, al realizar la investigación se determinó que el 99% de hogares posee energía eléctrica y el 1% carece del servicio por limitaciones económicas.

- Alumbrado público

Se presenta el cuadro de cobertura del servicio que se brinda a través de postes con lámparas y los que son utilizados por el tendido eléctrico.

**Cuadro 13**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Cobertura de alumbrado público por zonas**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Zona 1</b>	<b>%</b>	<b>Zona 2</b>	<b>%</b>	<b>Zona 3</b>	<b>%</b>	<b>Zona 4</b>	<b>%</b>	<b>Total</b>
Postes de alumbrado en funcionamiento	35	64	18	56	20	69	18	51	91
Postes de alumbrado con lámparas dañadas	13	24	11	34	7	24	14	40	45
Postes de tendido eléctrico	7	12	3	10	2	7	3	9	15
<b>Total</b>	<b>55</b>	<b>100</b>	<b>32</b>	<b>100</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>151</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Del total de postes de alumbrado eléctrico el 60% está en buenas condiciones, concentrado en zona 1 por la abundancia de los comercios y servicios, el 30% está fuera de funcionamiento por focos quemados y estructuras dañadas y el 10% son de tendido eléctrico.

#### 2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

La Municipalidad con el proyecto de introducción de drenajes en las calles y hogares de Nahualá cabecera sustituyó el uso de fosas sépticas y letrinas, por tanto, redujo el índice de enfermedades. Los tipos de servicios sanitarios instalados en los hogares se detallan en el siguiente cuadro.

**Cuadro 14**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Letrinas y otros servicios sanitarios**  
**Año 2017**

<b>Tipo de servicio</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>%</b>	<b>Censo 2017</b>	<b>%</b>
Inodoro conectado a drenaje	530	81.7	749	91.1
Letrina o pozo ciego	9	1.4	48	5.8
Excusado lavable	34	5.2	17	2.1
Inodoro conectado a fosa séptica	26	4.0	8	1.0
Sin servicio	50	7.7	-	-
<b>Total</b>	<b>649</b>	<b>100.0</b>	<b>822</b>	<b>100.0</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 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior refleja el resultado del proyecto de las autoridades municipales, los hogares que aún utilizan fosa séptica no es significativo, mientras que la mayoría de hogares poseen inodoro conectado a drenaje. Existe una mejora comparado con el año 2002, en el 2017 no existen hogares sin servicio.

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

El servicio de recolección de basura lo brinda la Municipalidad, tienen un camión recolector y un pick up, doce personas a cargo, los vehículos recorren las zonas cada 15 días y cobra Q. 1.00 por bolsa. Para los pobladores que residen en lugares inaccesibles, dejan la basura en toneles instalados a un costado de la Iglesia Católica Santa Catarina de Alejandría los días de mercado, jueves y domingo. Algunas personas utilizan la basura orgánica como abono.

#### 2.2.8 Cementerios

Existen dos camposantos, el principal está ubicado en zona 1 denominado Cementerio General, con muros perimetrales parciales, alumbrado eléctrico y una capilla, vía de acceso sobre la primera avenida. El segundo ubicado en zona 2 identificado como Cementerio Municipal Barrio Xeraxón Chuf'campo, este dispone de una capilla, carece de muro perimetral, servicios básicos y control de los entierros. Ambos cementerios carecen de tasa municipal por la prestación del servicio a los habitantes

#### 2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

De acuerdo con información proporcionada por la Municipalidad, se encuentra en curso el proyecto denominado construcción y sistema de tratamiento aguas residuales cabecera municipal, Nahualá Sololá el cual tiene un avance del 20%, se beneficiarán 165 hombres y 160 mujeres, cuyo monto a invertir es de Q. 1,087,767.00, financiado por la municipalidad de Nahualá y CODEDE.

### 2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que contribuyen en el desarrollo integral de la población, las cuales se clasifican en: estatales, privadas e internacionales.

### 2.3.1 Estatales

Entre las entidades que brindan apoyo se encuentran el MIDES, ente ministerial perteneciente al Gabinete de Gobierno, encargado de la rectoría de las políticas en materia de desarrollo social.

MINEDUC, organismo oficial que se encarga de gestionar las tareas administrativas relacionadas con la educación.

Oficina Municipal de la Mujer, institucionalizada en la estructura municipal, impulsa, elabora y asesora la formulación de políticas públicas municipales con equidad de género y apoyo a procesos de empoderamiento como gestoras de su propio desarrollo.

### 2.3.2 Privadas

En el centro poblado hay presencia de entidades privadas, las cuales apoyan en distintos aspectos, tales como social, cultural y educativo, estas se describen a continuación:

Mujeres Emprendedoras Nahualá fundada en el año 2006, promueve la creatividad y la innovación como herramientas para alcanzar el desarrollo comunitario y reducir los niveles de pobreza, tiene el apoyo de la Plataforma Educativa de Girona, Catalunya y ONG Swan Tinamit.

CODEIN, busca el fortalecimiento cultural, la justicia al derecho indígena, promueve el desarrollo integral de las comunidades a través de los programas de educación bilingüe, migración, trabajo infantil, capacitaciones de padres y capacitaciones ambientales, dicha asociación realiza aportes a las comunidades adyacentes.

Asociación de Desarrollo Fe y Amor, promueve el desarrollo integral del Municipio en aspectos, sociales, culturales, educativos, acciones de protección al medio ambiente, prevención y rehabilitación de la salud.

### 2.3.3 Internacionales

Al momento de la investigación se identifica una entidad internacional conocida en Guatemala como Hermano Pedro, denominada a nivel internacional Unbound, sin fines de lucro, creada hace 18 años, por laicos católicos, fundamentada en el llamado del Evangelio de dar prioridad a la población necesitada, su objetivo es brindar oportunidades a niños y familias que viven en zonas marginadas, las necesidades que cubren son alimentación, vestuario, educación y salud.

Se obtiene ayuda a través de padrinos de varios países como Estados Unidos, España, México que envían el aporte mensual de US\$.35.00 cada uno; el dinero es recibido en oficina de los Estados Unidos de Norteamérica y luego es enviado a Guatemala.

## 2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

Se evalúan los riesgos naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales, que pueden detener el desarrollo de Nahualá cabecera. A continuación se muestra la matriz de análisis de riesgos.

**Tabla 5**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Matriz de análisis de riesgos**  
**Año 2017**

<b>Riesgos naturales</b>			
<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de amenaza</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>	<b>Localización</b>
Caída de árboles por lluvia y viento en invierno.	Vientos fuertes y lluvias torrenciales.	Viviendas cercanas al Eco parque y viviendas con árboles altos en el patio de sus casas.	Zona 3 y 4.
Sismos en pequeña o gran magnitud debido a su ubicación.	Sismos de pequeña y/o gran magnitud.	Derrumbe de viviendas de adobe, desprendimiento de tierra. Colapso de casas en construcción, verticales angostas y elevadas.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Erosión y socavamiento de suelo debido a las lluvias y la inclinación del terreno.	Pérdida de propiedades del suelo.	Pérdida de capacidad de siembra.	Zona 2, 3 y 4.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Riesgos socio naturales</b>			
<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de amenaza</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>	<b>Localización</b>
Pérdida de ecosistemas y socavamiento por contaminación del riachuelo Suc y el río Wualkaqakoj.	Socavamiento de suelos y pérdida de consistencia del terreno.	Perdida de fauna y flora.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Derrumbe de viviendas por el aumento del nivel del río en época de lluvias.	El aumento del nivel del río en época de invierno.	Las viviendas y sus habitantes.	Zona 2 y 3.
<b>Riesgos antrópicos</b>			
La falta de señalización de calles.	Accidentes de tránsito y peatonal.	La población en general.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Enfermedades de la piel y contagio de rabia, proliferación de perros callejeros.	Enfermedades contagiosas hacia los habitantes.	La población en general.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Las calles con agujeros y hundimientos.	Deterioro en los vehículos y accidentes en los pobladores.	La población en general y visitantes.	Zona 1.
La falta de banquetas.	Accidentes viales.	La población que es atropellada por vehículos.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Contaminación provocada por lanzamiento de basura al río.	Contaminación en el suministro de agua potable.	Enfermedades gastrointestinales por contaminación de agua.	Zona 2 y 3.
Limitado acceso vial por contar con calles angostas e inclinadas.	No lograr el ingreso de las unidades de apoyo para atender emergencia.	Muerte de las personas por dificultades en el ingreso de asistencia médica.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Violencia intrafamiliar.	Desintegración familiar.	Las madres y niños afectados.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Falta de salones para artes industriales en centros educativos.	Escasa calidad educativa y deficiente capacitación técnica.	Los niños y adolescentes de los centros poblados.	Zona 1.
La formación de grupos ociosos con tendencias delincuenciales.	Habitantes del centro poblado y personas circunvecinas que forman grupos.	Aumento de asaltos y violencia física.	Zona 2.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Riesgos antrópicos</b>			
<b>Descripción del riesgo</b>	<b>Factor de amenaza</b>	<b>Factor de vulnerabilidad</b>	<b>Localización</b>
Uso de leña para diversas actividades domésticas.	Inhalar el humo y provoca daños a la salud de los habitantes.	Padecimiento de enfermedades respiratorias recurrentes por debilitamiento del tracto respiratorio.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Carencia de medicamento en el centro de salud.	Brote de epidemias.	Incapacidad de atender de forma efectiva las enfermedades de los pacientes.	Zona 3.
Falta de personal y equipo en la estación de bomberos.	Emergencias y desastres naturales.	Posible pérdida de vidas.	Zona 3.
<b>Riesgos ambientales</b>			
Emisión de gases y humo por quema de leña.	Aumento de la contaminación en el ambiente.	Problemas respiratorios en los pobladores.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Basureros clandestinos.	Contaminación de agua.	Obstrucción de alcantarillas.	Zona 2, 3 y 4.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El riesgo se analiza por medio de dos factores. El primero es la amenaza que se presenta como factor externo de origen natural o provocado por el ser humano y como consecuencia afecta el actuar de la población.

El segundo, la vulnerabilidad surge de características internas y externas que convergen en una comunidad, como resultado es la incapacidad de responder ante la presencia de un riesgo, donde están expuestos los habitantes en forma directa.

En el centro poblado el principal elemento vulnerable es la vivienda, por los materiales utilizados en la construcción y la ubicación.

Seguido por la contaminación en el manejo inadecuado de desechos sólidos. Por último, el ambiental derivado del alto consumo de leña que usan para cocinar.

Se presenta la matriz propuesta de prevención y mitigación enfocada al ámbito social.

**Tabla 6**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Matriz de prevención y mitigación de riesgos**  
**Año 2017**

<b>Riesgos naturales</b>			
<b>Descripción de riesgo</b>	<b>Medidas de prevención</b>	<b>Medidas de mitigación</b>	<b>Localización</b>
Caída de árboles por lluvia y viento en invierno.	Prevenir a la población por medio de los líderes. Con base a las alertas de INSIVUMEH y CONRED.	Cortar los árboles que presenten signos de deterioro.	Zona 4.
Sismos en pequeña o gran magnitud debido a su ubicación.	Simulacros en caso de sismo.	Evaluación de inmuebles por medio de CONRED y supervisión de las construcciones por la Municipalidad.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Erosión y socavamiento de suelo debido a las lluvias y la inclinación del terreno.	Asesoría técnica para evacuar de forma apropiada las corrientes de agua.	Capacitación a los agricultores para aprovechar el suelo.	Zona 3 y 4.
<b>Riesgos socio naturales</b>			
Enfermedades respiratorias por cambios bruscos de clima.	Concientizar a la población sobre el clima y sus variantes.	Hacer publicaciones por medio del CAP, para proteger a niños y personas de la tercera edad.	Zona 1, 2 3 y 4.
Pérdida de ecosistemas y socavamiento por contaminación del riachuelo Suc y río Wualkaqakoj.	Colocar un sistema de desvío de desechos sólidos para su posterior tratamiento.	Concientizar a la población par que utilice el servicio de recolección de basura.	Zona 2 y 3.
Derrumbe de viviendas por el aumento del nivel del río en época de lluvias.	Construir muros en las orillas de los ríos para encausarlos.	Mantener observación constante del caudal, por medio de un encargado de la Municipalidad.	Zona 2 y 3.
<b>Riesgos antrópicos</b>			
La falta de señalización de calles.	Señalización de vías y pasos peatonales.	Capacitar a la población en las señales de tránsito.	Zona 1, 2 y 3.
Enfermedades de la piel y contagio de rabia, por proliferación de perros callejeros.	Establecer una campaña de castración para perros callejeros.	Requerir a la población que informen al CAP sobre el nacimiento o presencia de cachorros para incluirlos en las castraciones.	Zona 1, 2, 3 y 4.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Riesgos antrópicos</b>			
<b>Descripción de riesgo</b>	<b>Medidas de prevención</b>	<b>Medidas de mitigación</b>	<b>Localización</b>
Las calles con agujeros y hundimientos.	Establecer un plan de mantenimiento y reparación.	Supervisión constante de calles, por medio de la Municipalidad.	Zona 1, 2, 3 y 4.
La falta de banquetas.	Adecuación de banquetas y pasos peatonales.	Señalizar los pasos peatonales.	Zona 3.
Contaminación provocada por lanzamiento de basura al río.	Clorar el agua en los depósitos, previo a servirla en las tuberías.	Concientizar a la población sobre las medidas de higiene para el consumo del agua.	Zona 1.
Limitado acceso vial por contar con calles angostas e inclinadas.	Solicitar apoyo técnico y capacitación para actuar en áreas de difícil acceso.	Identificar las rutas y accesos para la vivienda con dificultad de ingreso.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Violencia intrafamiliar.	Prestar apoyo psicológico a la familia afectada.	Realizar campañas sobre los valores de familia.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Falta de salones para artes industriales en centros educativos.	Solicitar la construcción y adquisición de equipo para salones de formación técnica.	Improvisar salones de clases para impartir los cursos.	Zona 1, 2, 3 y 4.
La formación de grupos ociosos con tendencias delincuenciales.	Programa de organización de vecinos.	Restricción de horario nocturno para transitar dentro del centro poblado.	Zona 2.
Uso de leña para diversas actividades domésticas.	Promover el uso de gas propano, electricidad y energía limpia.	Concientizar a los habitantes de las consecuencias por el uso de leña.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Carencia de medicamento en el centro de salud.	Atención enfática a las afecciones comunes en la población.	Realizar programa permanente para solicitar ayuda a instituciones de apoyo.	Zona 1.
Falta de personal y equipo en la estación de bomberos.	Realizar solicitudes necesarias a ONG's y fundaciones.	Motivar a la población para participar en servicio de voluntariado.	Zona 2.
<b>Riesgos ambientales</b>			
Tala ilegal de árboles.	Programa de reforestación.	Concientizar a la población de los efectos de deforestación.	Zona 4.
Emisión de gases y humo por quema de leña.	Concientizar en el tema ambiental a la población.	Promover el uso de gas propano.	Zona 1, 2, 3 y 4.
Basureros clandestinos.	Concientizar a la población en el uso del camión recolector de basura.	Realizar limpieza general e inspección constante de tragantes.	Zona 2, 3 y 4.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Los riesgos tienen dos vías para ser enfrentados; la primera es medida de prevención en la cual se evitan los desastres por medio de la planificación y ejecución de actividades. Estas deben ser organizadas por medio de la Municipalidad, es importante solicitar apoyo de conocimiento y experiencia a otras instituciones. La segunda es medida de mitigación que debe acompañar el desarrollo de los proyectos, por medio de programas que involucren a la población.

En el centro poblado las medidas de prevención se enfocan en realizar programas de concientización a los habitantes sobre el medio ambiente.

## **CAPÍTULO III**

### **CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA**

El presente capítulo trata de los resultados obtenidos en la investigación realizada en Nahualá cabecera, la cual caracteriza el engorde de ganado bovino a través de los siguientes indicadores: factores de la producción, características tecnológicas, superficie, volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización y organización actual y propuesta.

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

Son el conjunto de recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial, requeridos para llevar a cabo los procesos de producción que satisfacen las necesidades humanas, para la elaboración de bienes y productos.

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

Se debe comprender a todos aquellos bienes que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierten en bienes económicos.

Se hace la aclaración que el clima no se debe incluir como recurso natural, porque no lo es, este pertenece a las condiciones del medio ambiente de un área y no es posible modificarlo (Aguilar, 2015, p.39).

##### **3.1.1.1 Agua**

El sistema de agua potable consta de acopiadores ubicados al norte del centro poblado, continuo al Ecoparque Uxlamb'al, son alimentados por nacimientos de agua ubicados fuera de la comunidad, se realiza un proceso de cloración previo a su distribución.

En la parte artesanal este recurso sirve para la elaboración de pan y teñido de hilo. En lo pecuario es utilizado para la hidratación y aseo de los animales.

Existen dos tipos de servicio de agua potable: el primero prestado por la Municipalidad se realiza un pago anual de Q.60.00 y el segundo consta de cuatro proyectos administrados por los COCODE con cuota de Q.25.00 anual, destinados al mantenimiento y reparación de tuberías.

#### 3.1.1.2 Bosque

No existe bosque como materia prima, se localiza una zona identificada como la reserva Ecoparque Uxlamb'al, contiene diferentes especies de árboles entre los cuales se mencionan: ciprés, pino colorado, pino blanco, pinabete, pino triste y canac.

El parque se ubica al norte de Nahualá cabecera colinda con zona 4, el ingreso en general es gratuito.

#### 3.1.1.3 Suelos

El suelo es un recurso valioso en la región, de tipo Andisol color negro de origen volcánico, húmedo, con propiedades de enraizamiento y germinación, con alto potencial para la producción agrícola, se realiza en terrenos ubicados al nororiente y suroriente de la cabecera, son aprovechados por las microfincas y subfamiliares, se utiliza una extensión de 29.86 manzanas.

#### 3.1.1.4 Flora

Se presenta la combinación de árboles frondosos tipo conífera. Se identificó el cultivo de flor de muerto y margarita común que se utiliza para la alimentación del ganado.

El clima propicia el cultivo de orquídeas, estas son utilizadas en forma ornamental en los jardines de las viviendas.

#### 3.1.1.5 Fauna

La fauna es reducida por tendencia a ser zona urbana. No permite variedad para ser explotada de manera productiva. El ganado bovino y avícola no es originario del centro poblado.

### 3.1.2 Trabajo

La participación en las actividades productivas del ganado bovino, según la investigación de campo realizada en el centro poblado, indica que 110 hombres y 10 mujeres desempeñan dicha actividad.

### 3.1.3 Capital

Es el conjunto monetario o capacidad instalada para la producción. El centro poblado carece de generación de energía industrial, no obstante, existen ríos con el suficiente caudal como para generar energía por medio de turbinas.

La infraestructura vial de la comunidad posee dos vías de acceso, la primera se encuentra sobre la carretera Interamericana CA-1, en el kilómetro 158, la segunda se encuentra en el kilómetro 160 de la ciudad capital, camino hacia Quetzaltenango, las dos rutas se encuentran en condiciones adecuadas.

Funcionan las tres empresas de cobertura nacional con servicios de telefonía e internet y dos empresas locales, que prestan servicio de internet en exclusividad. Se encuentran centros de acopio secundarios en días de mercado, jueves y domingo.

Existen dos puentes, uno entre la zona 2 y 3, cubre el cauce del riachuelo Suc que atraviesa el centro poblado en el nororiente y otro limita la cabecera con la aldea Xepatuj.

### 3.1.4 Organización empresarial

Hellriegel (2009) indica: “La organización como el conjunto de factores de producción, que surgen de la actividad económica del hombre, con base a la producción de bienes y servicios para satisfacer las necesidades a cambio de los beneficios” (p.9).

A continuación se detallan las entidades que apoyan el sector productivo.

**Cuadro 15**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Organización empresarial**  
**Año 2017**

No.	Entidad	Categoría	Actividad Productiva	Fundación	Empleados	Generación de empleo %
1	Construyendo oportunidades para el desarrollo económico y empresarial, S.A.	Sociedad Anónima	Comercio	2016	3	6.82
2	CODEESA	Empresa individual	Comercio	2016	3	6.82
3	Cooperativa Integral de Ahorro y Crédito el Tesoro de Oro, R.L.	Cooperativa	Artesanal Comercio	2015	4	9.09
4	Cooperativa, R.L.	Cooperativa	Comercio	2015	5	11.36
5	Sercop vida	Asociación	Artesanal	2012	6	13.64
6	Swan Tinamit	ONG	Artesanal Servicios	2006	8	18.18
7	Cooperativa Colua, R.L.	Cooperativa	Artesanal Comercio Servicios	2001	15	34.09
<b>Totales</b>					<b>44</b>	<b>100.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se observan las distintas organizaciones que apoyan el sector productivo. La cuales brindan prestamos financieros a las personas que se dedican a las actividades productivas que se desarrollan en el centro poblado. Los asociados son beneficiados con tasas de interés preferencial.

### 3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

Con base en la investigación de campo realizada en Nahualá cabecera, se comprobó que la producción pecuaria representa el 46% de las actividades productivas. Las cuales se

dedica a la crianza y engorde de toros, vacas y terneros para su comercialización. Existe una clasificación de tipos de ganado debido a su tamaño, el ganado mayor donde se encuentra el bovino y en el ganado menor se agrupan, el avícola, ovino, caprino, porcino y cunino. Esta actividad tiene la quinta posición en generación de empleo en el centro poblado, debido a la carencia de espacios físicos para llevar a cabo su desarrollo.

### 3.2.1 Características tecnológicas

Son el conjunto de conocimientos técnicos y científicos propios que se utilizan en una actividad productiva, los cuales son utilizados con el fin de obtener el máximo rendimiento productivo a menor costo. En la siguiente tabla se identifican las características del proceso productivo de la crianza y engorde de ganado bovino del estrato de microfincas:

**Tabla 7**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Características tecnológicas crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**

<b>Estrato</b>	<b>Producto</b>	<b>Características</b>
Microfincas	Ganado bovino	Raza: criolla. Alimentación: pasto, forraje, maíz, concentrado y agua. Mano de obra: familiar. Asistencia técnica: ninguna. Asistencia financiera: ninguna. Destino de la producción: venta. Instalaciones: traspatio del hogar, galera improvisada de nylon, lámina y madera.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se muestra las condiciones en que se desarrolla la crianza y engorde de ganado bovino (toros, vacas y terneros). Son características tecnológicas tradicionales.

### 3.2.2 Volumen y valor de la producción

Es el detalle por tipo de producto y cantidad de ganado que se producen en la región, poseen unidades productivas con extensiones menores a una cuerda por lo que solo existen microfincas. Se puede observar el comportamiento económico en el cuadro siguiente de las unidades económicas y su participación monetaria por tipo de ganado.

**Cuadro 16**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Volumen y valor de la producción crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**

<b>Estrato/ Productos</b>	<b>Unidades Produc- tivas</b>	<b>Unidad de medida</b>	<b>Volumen de la producción</b>	<b>Precio de venta Q.</b>	<b>Valor de la producción Q.</b>	<b>Generación de empleo</b>
<b>Microfincas</b>						
Vacas	5	Cabeza	8	6,000.00	48,000.00	5
Toro	4	Cabeza	5	7,500.00	37,500.00	4
Ternero	2	Cabeza	3	4,000.00	12,000.00	2
<b>Totales</b>	<b>11</b>					<b>11</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Como se muestra en el cuadro anterior, la principal producción de engorde de ganado bovino del centro poblado corresponde a la vaca con el 50%, el toro con 31.25% el ternero con 18.75% en el volumen de producción.

El ganado bovino se adquiere a la edad de seis meses y la crianza es seis meses durante el engorde para luego realizar la venta. Las condiciones donde albergan a los animales es el traspatio de los hogares de los productores de dicha actividad productiva.

### 3.2.3 Estados financieros

Son instrumentos que contienen información financiera para uso interno y externo en la toma de decisiones, reflejan la estabilidad económica de un determinado período de tiempo que puede ser anual, semestral, cuatrimestral, trimestral o mensual.

Se presenta a continuación el cuadro de movimientos de las existencias de ganado bovino y el inventario de existencias ajustadas.

**Cuadro 17**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Movimiento de existencias**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017**

Concepto	Terneras			Novillas			Vacas			Total Terneros			Novillos			Toros			Total general
	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	
Existencia Inicial	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	26
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-	-	-	-8	-8	-	-	-	-	-	-	-	-5	-5	-5	-13
Existencias	-	-	-	-	-	-	8	8	3	-	-	-	-	-	-	5	8	8	16

**Existencias de ganado ajustado**

Concepto	Terneras			Novillas			Vacas			Total Terneros			Novillos			Toros			Total general
	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	1 año	2 años	3 años	
Inventario inicial ajustado	-	-	-	-	-	-	16	16	-	-	-	-	-	-	-	10	10	10	26
(+) Compras	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.33
(+) Nacimientos	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.17
(-) Defunciones	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(-) Ventas	-	-	-	-	-	-	-4	-4	-	-	-	-	-	-	-	-2.50	-2.50	-2.50	-6.50
Existencias Ajustadas	-	-	-	-	-	-	12	12	0.50	-	-	-	-	-	-	7.50	8.00	8.00	20.00

**Factores de equivalencia:**

1. Terneros (as) inventario inicial = (3 a 1)
2. Terneros (as) compras, nacimientos, defunciones, ventas = (3 a 1) / 2
3. Novillos (as) de 1 a 3 años compras, defunciones y ventas = (2 a 1)
4. Vacas y toros: compras, defunciones y ventas (2 a 1)

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior refleja la existencia inicial, las compras, ventas y existencia final, la cual muestra que la rotación es baja de la producción. Debido a que no es una actividad productiva explotada en el centro poblado.

- Costo directo de producción

En este apartado se presentan a detalle los costos en que se incurren para la actividad productiva pecuaria. El cual resume cada elemento del costo de producción de una entidad por un período determinado, integrado por insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Se expone en el cuadro siguiente los costos directos de mantenimiento crianza y engorde de ganado bovino:

**Cuadro 18**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Costo directo de mantenimiento crianza y engorde de ganado bovino**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Costo
Insumos	63,180.00
Mano de obra	-
Costos indirectos variables	1,200.00
<b>Costo anual de mantenimiento</b>	<b>64,380.00</b>
(/) Existencias ajustadas + ventas ajustadas	26.50
<b>Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza</b>	<b>2,429.43</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Los insumos representan el 98% del costo directo de producción, el pasto y el concentrado es el alimento del ganado, la mano de obra no se costea porque lo realiza el núcleo familiar el cual no percibe un salario por dicha actividad, y los costos indirectos variables se aplican a los establos de los animales los cuales participan en el costeo con el 2%.

- Costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado –CUAMPC-

La aplicación de este costo se basa en calcular el inventario de existencias ajustadas, conforme al procedimiento establecido, que dé como resultado el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado. El cual para este estudio es de Q. 2,429.43.

- Costo directo de ventas

Para establecer los resultados del período, es necesario partir del costo inicial de adquisición y agregar el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado bovino.

Se presenta el cuadro del costo de lo vendido de crianza y engorde de ganado bovino:

**Cuadro 19**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Costo de lo vendido de crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo compra</b>	<b>Valor</b>
Valor inicial del ganado			
Vacas	8.00	2,000.00	16,000.00
Toros	5.00	2,000.00	10,000.00
Subtotal	13.00		26,000.00
CUAMPC	6.50	2,429.43	15,791.32
<b>Total costo de lo vendido</b>			<b>41,791.32</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Para establecer el costo de lo vendido es necesario incluir la cantidad y el importe de adquisición de las cabezas de ganado en el año y el valor anual por mantenimiento. El cual representa el 49% del precio de la venta.

- Ventas de ganado bovino

Refleja la cantidad de cabezas de ganado que el productor de ganado bovino vende en el centro poblado. A continuación se observa el cuadro de venta de crianza y engorde de ganado bovino:

**Cuadro 20**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Venta de crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Ganado</b>	<b>Unidad</b>	<b>Precio de venta</b>	<b>Total de venta</b>
Toros	5	7,500.00	37,500.00
Vacas	8	6,000.00	48,000.00
<b>Totales</b>	<b>13</b>		<b>85,500.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Las vacas es el producto más vendido del ganado bovino en el centro poblado, debido al bajo precio de venta.

- Estado de resultados

Refleja la ganancia o pérdida de las operaciones realizadas en un período determinado de tiempo, cuyo propósito es establecer la estabilidad del negocio. Se detalla a continuación el estado de resultados crianza y engorde de ganado bovino:

**Cuadro 21**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Estado de resultados crianza y engorde de ganado bovino**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

<b>Engorde ganado bovino</b>	<b>Microfinca</b>
Ventas	85,500.00
(-)Costo directo de ventas	41,791.32
Ganancia marginal	43,708.68
<b>Ganancia neta</b>	<b>43,708.68</b>
Rentabilidad	
Ganancia neta / ventas netas	0.51
Ganancia neta / costos + gastos	1.05

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se detalla la rentabilidad de la crianza y engorde de ganado bovino, el cual genera elevado margen de ganancia entre el costo y precio de venta derivado que la comercialización de este producto tiene demanda en el centro poblado.

- **Rentabilidad**

Son los beneficios económicos que se obtienen sobre la inversión de la actividad pecuaria, por lo general se expresa en términos porcentuales. En la producción de ganado bovino se obtuvo una ganancia 51%, que representa un margen aproximado de Q. 0.51 por cada Q. 1.00 de venta, el índice de ganancia neta sobre los costos más gastos es de 105% es decir que por cada quetzal invertido se obtiene Q. 1.05 de ganancia.

- **Financiamiento**

Son recursos económicos internos y externos con los que cuenta los productores para financiar el proceso productivo. A continuación se muestra el cuadro de los elementos que conforman el financiamiento de crianza y engorde de ganado bovino.

**Cuadro 22**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Financiamiento de crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**  
**(Cifras en quetzales)**

Descripción	Interno	Externo	Total
Insumos	63,180.00	-	63,180.00
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	1,200.00	-	1,200.00
<b>Total</b>	<b>64,380.00</b>	<b>-</b>	<b>64,380.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La principal fuente de financiamiento es interna, el productor no incurre en financiamiento externo, por las limitantes para optar a créditos bancarios.

### 3.2.4 Comercialización

Se refiere a una serie de actividades que facilitan la compra y venta de la producción engorde de ganado bovino.

La comercialización parte de diversos enfoques, como son: a) enfoque funcional (funciones, físicas y de intercambio), b) enfoque institucional (productor, acopiador,

transportista, mayorista, detallista y consumidor final), c) enfoque de análisis por producto (es una combinación de los enfoques funcionales e institucionales) (Mendoza, 1991).

“Es un proceso dentro del sistema de intercambio, que sirve para establecer relación entre productor y consumidor” (Mendoza, 1991, p.10).

A través de la comercialización se estudia la forma de distribución de la producción dentro del centro poblado.

“La distribución está constituida por todas aquellas actividades que se desarrollan para facilitar el traslado de productos desde su lugar de origen (productor) hasta el consumidor final” (Vargas, 2012, p.95).

Dentro de la comercialización que existe en el centro poblado de la crianza y engorde de ganado bovino, los animales se encuentran en los traspacios de los hogares de los productores.

De acuerdo al método de observación, se pudo demostrar que el estrato de finca que predomina en la comunidad son las Microfincas.

Para desarrollar dicho proceso se requiere de la participación de tres componentes principales dentro de la comercialización, los cuales son: el proceso, análisis estructural, operaciones, canales y márgenes.

#### 3.2.4.1 Proceso de comercialización

Se encuentra formado por las siguientes etapas: concentración, equilibrio y dispersión con el propósito de hacer llegar los productos al consumidor final (Mendoza, 1991).

A continuación se detallan las etapas del proceso de comercialización que aplican los productores del centro poblado:

**Tabla 8**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Proceso de comercialización**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**

Etapas	Microfincas
Concentración	El ganado bovino se da en mínima cantidad, los alimentan en los patios de las viviendas a base de concentrado y pasto. Los productores, quienes se encargan de engordar al animal durante un año, para luego venderlo al minorista quienes son carniceros del mercado local. Cabe mencionar que las personas que se dedican a esta actividad carecen de instalaciones adecuadas para la concentración del ganado.
Equilibrio	Los productores venden el ganado bovino en su hogar. No existe equilibrio debido a que la demanda local se satisface por medio del productor local e importaciones.
Dispersión	No refleja dispersión debido a que el ganado no sale del centro poblado la producción es consumida por los habitantes. El productor vende el ganado en su totalidad a los minoristas, quienes se abocan al lugar de residencia del vendedor; éstos se encargan de destazarlos y trasladarlos al consumidor final, por lo tanto, él minorista se encarga de los gastos de traslado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El proceso de comercialización se realiza en microfincas. Se identificó que la concentración, equilibrio y dispersión del ganado bovino se efectúa en la vivienda del productor, debido a la falta de espacio físico adecuado para la crianza y engorde de los animales, ya que el centro poblado es área urbana. La concentración se lleva a cabo en los patios de los hogares de los productores.

Los habitantes que se dedican a esta actividad venden al minorista el 100% de la producción. Es necesaria la importación del producto bovino destazado, debido a que no cubre la demanda del centro poblado.

#### 3.2.4.2 Análisis institucional de la comercialización

Las instituciones que nacen por la acción de norma y la ley, también surgen de las relaciones económicas y sociales (Mendoza, 1991).

No existe ningún grupo o comité que reúna la producción de ganado que genera la comunidad y la relación comercial se define entre el productor y el minorista.

#### 3.2.4.3 Análisis funcional de la comercialización

“El análisis funcional o por funciones consiste en clasificar las actividades que se presentan en el proceso del mercadeo, o sea las funciones de comercialización o funciones de mercadeo” (Mendoza, 1991, p.38).

Dentro del centro poblado no se desarrollan las funciones de centros de acopio y almacenamiento.

Debido a que no reúnen la producción de distintas unidades producidas y no existen depósitos para conservar el ganado bovino.

#### 3.2.4.4 Análisis estructural de la comercialización

En este análisis se determina el papel que juegan los productores, intermediarios y consumidor final como parte del proceso de comercialización, el espacio físico como condicionante del mercado (Mendoza, 1991).

Estudia la conducta, estructura y eficiencia del mercado de Nahualá cabecera, por unidades productivas, así mismo, se indica cómo se desarrolla dicha actividad productiva entre los productores y minoristas hasta que el producto llega al consumir final de la comunidad.

A continuación se detalla el análisis estructural de crianza y engorde de ganado bovino:

**Tabla 9**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Análisis estructural**  
**Crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**

<b>Etapas</b>	<b>Microfinzas</b>
Estructura	Participa el productor y minorista no existe organización dentro del proceso productivo, no se encuentra diferenciación del ganado.
Conducta	Es oligopolio en las actividades de ganado bovino, el mercado en el que participa la comercialización es reducido, la compra la realiza por medio de la fijación de precio que la establece tanto el vendedor como el comprador por medio de la conversación verbal, las cuales son características del sistema de determinación de precio por regateo. Los productores utilizan métodos empíricos para la negociación como el regateo, situación perjudicial debido a que no cuentan con políticas de precios entre productores y minoristas.
Eficiencia	Existe baja eficiencia en la producción, debido a que esta actividad es recién explotada en el centro poblado y no cubre la demanda local. Se ve afectada la eficiencia por la carencia de espacios físicos adecuados para la producción del ganado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se estableció la negociación entre el productor y minorista del ganado bovino es al contado, en el momento de la transacción de compra-venta, en donde intercambian los animales. Sin embargo, el minorista regatea detalle que no es conveniente para el productor, no existen precios por volumen debido a que la producción es limitada esto ocurre porque no tienen espacio físico adecuado. Las decisiones son tomadas por el jefe de familia y los ingresos obtenidos cubren de forma parcial las necesidades de los hogares. Utilizan el nivel tradicional de tecnología.

“Este proceso de diseñar estrategias de precios e implementarlas para lograr los objetivos de utilidades, incluye una amplia comprensión de variables como el comportamiento de los costos, los patrones de demanda de los clientes y las respuestas de la competencia” (Sandhusen, 2002, p.454).

#### 3.2.4.5 Operaciones de comercialización

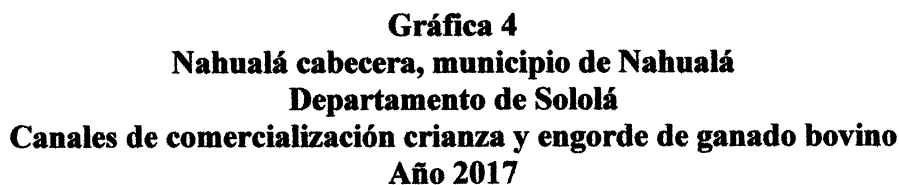
Son los diferentes pasos que se inician con los canales de comercialización, se cuantifican en los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de diferenciación. (Mendoza, 1991).

#### 3.2.4.6 Canales de comercialización

Stern, El-Ansary, Coughlan y Cruz (1999) expresan que: “Los canales de comercialización pueden ser considerados como conjuntos de organizaciones interdependientes que intervienen en el proceso por el cual un producto o servicio está disponible para el consumo” (p.4).

Marcan las diferentes etapas que el producto tiene que atravesar desde su productor hasta el consumidor final.

En la siguiente gráfica se detallan los canales utilizados para la producción crianza y engorde de ganado bovino:



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El canal de comercialización del ganado bovino es indirecto porque el productor que compra el ganado en pie, se encarga de engordarlo durante 6 meses hasta 1 año. Luego lo traslada al minorista, conocido en esta actividad como carniceros del mercado local, quienes adquieren toda la producción y funge de enlace entre el productor y consumidor final.

El minorista es aquel comerciante cuya actividad es la venta de los productos cárnicos los cuales son adquiridos por los consumidores finales.

#### 3.2.4.7 Márgenes de comercialización

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor por el producto y el precio que recibe el productor del mismo (Bruna, Campos y Bravo 1990).

Mientras que el margen de comercialización total y los márgenes parciales se expresan como porcentaje del precio que paga el consumidor, los valores de retornos de cada uno de los participantes en este proceso, se expresa en valores absolutos (Bruna, Campos y Bravo 1990).

Al momento de realizar los cálculos de los márgenes de comercialización crianza y engorde de ganado bovino, los productores del centro poblado pueden detectar lo siguiente: visualizar si genera ganancia o pérdida en la venta de crianza y engorde de ganado bovino, en el caso del minorista es cuando realiza la compra del producto, para luego trasladarla al consumidor final.

Este análisis ayuda a los productores a tomar de decisiones como si es factible continuar con la actividad pecuaria o si es necesario suspenderla. Para que no sean afectados sus ingresos económicos.

El cuadro siguiente muestra los márgenes de comercialización crianza y engorde ganado bovino:

**Cuadro 23**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Márgenes de comercialización crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**

<b>Descripción</b>	<b>Precio de venta</b> Q.	<b>Margen bruto</b> Q.	<b>Gastos de mercadeo</b> o Q.	<b>Margen neto</b> Q.	<b>% Rendimiento sobre inversión</b>	<b>% de participación</b>
<b>Toro</b>						
Productor	7,500.00					56
Minoristas	13,500.00	6,000.00	196.00	5,804.00	77.00	44
Transporte			25.00			
Destace			5.00			
Local			50.00			
Electricidad			100.00			
Empaque			16.00			
Consumidor final						
<b>Total</b>	<b>21,000.00</b>	<b>6,000.00</b>	<b>196.00</b>	<b>5804.00</b>		<b>100</b>
<b>Vaca</b>						
Productor	6,000.00					52
Minoristas	11,500.00	5,500.00	196.00	5,304.00	88.00	48
Transporte			25.00			
Destace			5.00			
Local			50.00			
Electricidad			100.00			
Empaque			16.00			
Consumidor final						
<b>Total</b>	<b>17,500.00</b>	<b>5,500.00</b>	<b>196.00</b>	<b>5,304.00</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La ganancia para el minorista en la venta del toro es del 77%; indica que por cada quetzal invertido obtiene Q. 0.77 de ganancia y participa del 44% del precio y la vaca es 88% tiene Q. 0.88 de beneficio por Q. 1.00 invertido y la participación es de 48% en el precio. El proceso del minorista inicia visitando al productor, donde adquiere y traslada el semoviente al rastro del Municipio, en el cual procede a la matanza y destace.

Después lleva la carne a los locales de venta ubicados en el mercado municipal donde vende el producto.

### 3.2.5 Organización empresarial

“Se refiere una estructura intencional formalizada de funciones o puestos” (Koontz, Weihrich y Cannice, 2012, p.200).

#### 3.2.5.1 Tipo de organización

De acuerdo con los datos obtenidos en la investigación, la organización empresarial existente en el centro poblado, la cual se identifica como microfincas, de tipo familiar donde las personas que participan en el proceso productivo y administrativo son miembros del núcleo familiar, se realiza de manera informal.

Los productores adquieren crías de hogares aledaños, son criados en las viviendas, requieren utensilios de trabajo para el mantenimiento como lo son cepillos, cubetas, lazos, costales y alimentación entre otros. La actividad de compra, venta y control sanitario son desarrolladas por los jefes de familia, en lo que concierne al mantenimiento y limpieza son ejecutadas por los demás miembros de la familia.

Los clientes son carniceros, quienes se concentran en el mercado local, la venta es informal derivado de la informalidad de las acciones, nulos registros del proceso productivo y la planificación es a corto plazo. Tienen función social con ánimo de lucro, su propósito es generar ingresos económicos.

#### 3.2.5.2 Estructura organizacional

La define el sistema de comunicación y autoridad en una organización, está conformada por complejidad, formalización y centralización.

En este aparatado se analiza el marco formal que caracteriza, el sistema de comunicación entre la persona que tiene autoridad en la organización y los colaboradores, que para este caso son los miembros de los hogares que se dedican a dicha actividad productiva.

En la tabla siguiente se muestra la organización empresarial de la producción de crianza y engorde ganado bovino:

**Tabla 10**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Estructura organizacional de la producción de crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**

Etapas	Microfincas
Complejidad	No existe división del trabajo, debido a que el productor y ayudante están involucrados en todo el proceso de crianza y engorde. Por lo tanto, no tiene niveles verticales en la jerarquía y dispersión entre las unidades de la organización. El nivel de producción no requiere la especialización del trabajo.
Formalización	No existe formalización en la organización de las microfincas del centro poblado, debido a que la mano de obra es familiar y no contratan a empleados no tienen reglas y procedimientos para dirigir el desarrollo de la actividad.
Centralización	El jefe de familia es quien toma las decisiones y asume la responsabilidad sobre el éxito o fracaso, sobre el funcionamiento de la organización familiar. Debido a que el representa el nivel alto de jerarquía.

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a la investigación realizada se caracterizó que ejecutan procedimientos empíricos, no tienen planificación de actividades y controles de producción.

### 3.2.5.3 Sistema organizacional

El sistema organizacional es lineal, debido a que existen dos puestos de trabajo, el primero que es el jefe de familia quien toma las decisiones y concentra la autoridad, de forma habitual, y el otro es la mano de obra familiar que son el resto del núcleo familiar.

### 3.2.5.4 Niveles de la organización

Los niveles que se presentan en la producción de crianza y engorde de ganado bovino son estratégicos y operativos, en el primer nivel está el jefe de familia, en el segundo nivel lo integra el resto de la familia.

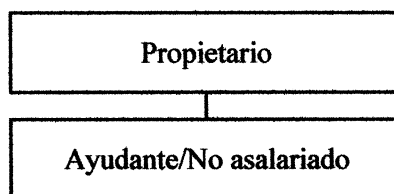
### 3.2.5.5 Diseño organizacional

Determina la estructura del organigrama para la organización de la unidad productora de crianza y engorde de ganado bovino.

Los elementos a considerar para el diseño organizacional son: división de trabajo, departamentalización, jerarquización y coordinación.

En la siguiente gráfica se detalla la estructura organizacional crianza y engorde ganado bovino:

**Gráfica 5**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Estructura organizacional crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo con la información recopilada en las microfincas, la organización es lineal, las órdenes son directamente del jefe de familia quien delega a sus hijos o miembros de la familia, debido que la mano de obra es familiar.

Según la información recabada durante la investigación de campo en el centro poblado se determinó las distintas características de la producción de la organización empresarial de la actividad productiva del ganado bovino.

A continuación se presenta la tabla informativa del desarrollo de la organización empresarial de crianza y engorde de ganado bovino:

**Tabla 11**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Organización empresarial crianza y engorde de ganado bovino**  
**Año 2017**

Concepto	Microfincas	
Tipo de organización empresarial	Volumen de producción	8 vacas, 5 toros
	Nivel tecnológico	Tradicional
	Mano de obra	Familiar
	Capital de trabajo	Q.64,380.00
	Tipología	Informal
Estructura organizacional	Complejidad	No existe división del trabajo.
	Formalización	No existen manuales de normas y procedimiento para la actividad.
	Centralización	El jefe de familia toma decisiones (no delega de funciones).
Sistema organizacional	Lineal	
Diseño organizacional	División del trabajo	Temporal
	Departmentalización	No presenta departmentalización
	Jerarquización	Existe división, pero en forma empírica
	Coordinación	Jefe de familia

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se identifica que el estrato en el centro poblado para la producción de ganado bovino es de microfinca. Las agrupaciones productoras están conformadas de manera informal, evidencian división jerárquica de forma empírica e inexistencia de manuales y formularios que contribuyan para el adecuado desarrollo del negocio.

### 3.2.6 Generación de empleo

Dadas las características del estrato de las microfincas, se denota que la mano de obra es familiar. El total de generación de empleos para el centro poblado es de 110 hombres y

10 mujeres dentro de las edades de 25 a 65 años, que son las personas que se dedican a la actividad productiva de crianza y engorde de ganado bovino.

### 3.2.7 Resumen de la problemática detectada y propuesta de solución

Derivado al trabajo de campo, se estableció que los productores dedicados a la crianza y engorde de ganado bovino, se enfrentan a diversas dificultades en el proceso de comercialización, situación que afecta el desarrollo y crecimiento de esta actividad, dentro de estas se encuentran las siguientes:

#### 3.2.7.1 Problemática detectada

A continuación se detallan las posibles causas que afectan a los productores:

- Los pobladores que realizan la crianza de engorde de ganado bovino, tienen limitadas instalaciones para generar esta actividad con la concentración de la producción, por lo cual, son agrupados en los hogares en espacios reducidos y condiciones insalubres, esta situación provoca que la cabeza de ganado en pie carezca de condiciones óptimas para su comercialización y consumo.
- La baja productividad de las microfincas dentro del centro poblado del ganado bovino, genera que se venda de una a dos veces al año, por lo que no es posible mantener el equilibrio entre la oferta y demanda, es por ello que importan el producto de otras regiones.
- La ausencia de una política de precio de venta del ganado en pie dentro del centro poblado entre los productores, provoca que la determinación del valor lo realice el minorista, lo que deja al productor en desventaja.

#### 3.2.7.2 Propuesta de solución

Con base en la caracterización realizada sobre la situación de los productores de crianza y engorde de ganado bovino de la comunidad, se recomienda establecer estrategias

adecuadas que permitan aumentar los ingresos y obtener crecimiento constante al momento de comercializar el ganado, por lo que se plantean las siguientes posibles soluciones:

- Que los pobladores se organicen para formar un comité que les permita adquirir una propiedad con capacidad de espacio, instrumentos e insumos necesarios para la crianza y engorde de ganado bovino.

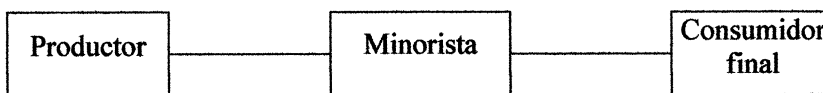
Al momento de adquirir el espacio físico adecuado, la concentración del ganado bovino se puede incrementar y con los insumos necesarios la producción será de buena calidad para el consumo. Se dará el equilibrio ya que la oferta cubrirá la demanda del mercado local. La dispersión se reflejará según la producción de ganado que se genera ya que se pretende es cubrir la demanda del centro poblado para luego poder exportar a otras regiones aledañas.

- En la ausencia de un comité, el análisis institucional será a partir de la inscripción y funcionamiento del mismo, por la acción de la norma y ley que surgen de las relaciones económicas.
- En el análisis estructural de la comercialización; en la estructura participa el productor y minorista, en la conducta determinar el precio de venta del producto y realizar planificación de la producción del ganado bovino, la eficiencia se mantiene debido a que se cubre la demanda del centro poblado.

En la siguiente gráfica se detallan los canales de comercialización para la propuesta de solución de producción de crianza y engorde de ganado bovino:

**Gráfica 6**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Canales de comercialización para la propuesta de solución crianza y engorde de**  
**ganado bovino**  
**Año 2017**

---



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a los canales de comercialización de ganado bovino detallados en la gráfica anterior, es indirecto; el productor se encarga de la crianza y engorde, en seguida lo traslada al minorista que son los carniceros del mercado local, con la finalidad de cubrir las necesidades del centro poblado e incrementar los ingresos económicos de las personas que se dedican a dicha actividad productiva, evitando la importación del ganado.

## **CAPÍTULO IV**

### **PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA**

En el presente capítulo se dará a conocer, el proyecto comunitario social rural sostenible, que tiene como finalidad primordial mejorar las condiciones de vida de las personas de Nahualá cabecera, denominado construcción de cunetas barrio Chirij'puerta.

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

A continuación, se presenta la descripción de la propuesta de inversión para ejecutar el proyecto social en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá del departamento de Sololá

##### **4.1.1 Caracterización básica**

Derivado de la acumulación de aguas pluviales en la primera avenida del centro poblado, el cual ocasiona diversos problemas, entre estos: el deterioro de las vías de acceso, proliferación de insectos, inundaciones y arrastre de basura, lo cual amenaza el eje principal de tránsito para vehículos y habitantes. Por lo tanto, se propone el proyecto denominado construcción cunetas barrio Chirij'puerta. El objetivo principal es evacuar el agua pluvial hacia el tragante que se ubica en zona 2, barrio Xeraxón, este se dirige hacia la red de drenajes que desemboca en la planta de tratamiento, en proceso de construcción.

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

El lugar es Nahualá cabecera, municipio de Nahualá del departamento de Sololá, la construcción de la estructura es para el desfogue del agua pluvial en la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta, para evacuar el agua se considera la zona 2, barrio Xeraxón donde se ubica el tragante.

El centro poblado tiene caminos de ingreso a doble vía, con entrada por carretera interamericana CA-1 en el kilómetro 158 y 160 desde la ciudad capital de Guatemala, camino hacia Quetzaltenango.

#### 4.1.3 Servicios básicos disponibles

En la calle de la primera avenida existen diversos servicios disponibles al momento de realizar el proyecto, entre los cuales podemos mencionar:

- Red de drenajes
- Energía eléctrica
- Servicio de distribución de agua potable

#### 4.1.4 Contactos locales

Alcalde municipal, director de la Oficina Municipal de Planificación -DMP-, los COCODE de los barrios Chirij'puerta, Pabey'a Xeraxón, Chuaj'yub, supervisor de educación, director del CAP, párroco de la iglesia Santa Catalina Mártir de Alejandría y traductor local.

#### 4.1.5 Población total del territorio

Con los datos obtenidos en la investigación realizada en Nahualá cabecera se determinó la población total del territorio es de 3,921 habitantes.

#### 4.1.6 Reconocimiento del problema

La carencia de una estructura que oriente el agua pluvial en la primera avenida de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón, causa inundaciones en las viviendas, deterioro del adoquín, contaminación ambiental y enfermedades sanitarias entre otros.

#### 4.1.7 Propósito del proyecto

Con la construcción de cunetas para la captación de aguas pluviales que desfoguen en los tragantes ubicados a lo largo de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón, se pretende mitigar el deterioro del adoquín, la acumulación y desborde de agua pluvial, proliferación de insectos y arrastre de basura hacia la red de alcantarillado.

La construcción e implementación de este proyecto se realizará en primera avenida de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón, para el beneficio de todos los habitantes.

#### 4.1.8 Estudio de perfil del proyecto

Se describe las generalidades del proyecto, la causa del problema y la mitigación de riesgos. Está dirigido a suplir la necesidad de la infraestructura vial de la primera avenida.

#### 4.1.9 Descripción del proyecto

Se realizará la construcción de cunetas direccionadas a los tragantes que conectan a la planta de tratamiento de aguas residuales en proceso de construcción. Las calles de la primera avenida poseen las siguientes medidas: ancho de 5.50 metros, largo de 2,030 metros y 0.18 metros profundidad.

La cuneta tipo L es elegida por su diseño ya que se ajusta a las medidas y condiciones del terreno, utilizado en proyectos de caminos rurales con adoquín, cuenta con las siguientes medidas: un ancho de 0.30 metros, talud en un ángulo de 60 grados, tirante de 0.15 metros, talud en un ángulo de 30 grados, ángulo de abertura de 90 grados, se construirá en ambos lados de las calles.

#### 4.1.10 Antecedentes del proyecto

Se carece del conocimiento por parte de las autoridades municipales que hayan formulado y ejecutado un proyecto de construcción de cunetas barrio Chirij'puerta, cuentan con una red de tragantes y una planta de tratamiento en construcción, pero carecen de un rumbo definido las aguas pluviales lo cual provoca el deterioro o levantamiento del adoquín, es factible la ejecución del proyecto para disminuir el daño al tramo vial.

#### 4.1.11 Planteamiento del problema

Derivado de la acumulación de aguas pluviales, en las calles de la primera avenida de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón, del centro poblado, los habitantes presentan enfermedades como infecciones intestinales y respiratorias. Así como, el

deterioro de la infraestructura en la comunidad, además genera obstrucción del tránsito vehicular. Afecta la economía de las familias que tienen sus puestos de venta los días de mercado.

#### 4.1.12 Justificación

La avenida principal carece de estructura de desfogue las aguas pluviales, que en temporadas de invierno ocasiona daños por el desborde de agua pluvial, levantamiento y desprendimiento del adoquín, contaminación ambiental por arrastre de basura y proliferación de insectos.

Se propone la construcción de cunetas barrio Chirij'puerta a través del financiamiento de la Municipalidad de Nahualá. La construcción de cunetas ayudará a encauzar las aguas estancadas a la planta de tratamiento en proceso de construcción, lo que reduce la contaminación ambiental.

#### 4.1.13 Objetivos

Son las metas que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto, que beneficien a la población en general. Los cuales se dividen en objetivos generales y específicos.

##### 4.1.13.1 Objetivo general

Se pretende que, con la construcción de cunetas, se mejoren las condiciones del tramo vial al reducir la acumulación y desbordamiento de agua que causan las constantes lluvias. Mitigar el deterioro del adoquín para evitar su levantamiento y desprendimiento. Orientar las aguas pluviales para evitar el arrastre de basura a los tragantes. Y con esto proporcionar seguridad a los pobladores.

##### 4.1.13.2 Objetivos específicos

- Mejorar la infraestructura de las calles en la primera avenida de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón.
- Beneficiar a los habitantes que transitan en la primera avenida de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón.

- Mitigar el impacto ambiental negativo que ocasiona el arrastre de basura.
- Evitar acumulación de agua pluvial sobre la primera avenida de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón.

## **4.2 ESTUDIO DE MERCADO**

“El mercado es el área en la cual convergen las fuerzas de la oferta y la demanda para establecer un precio único y, por lo tanto, la cantidad de las transacciones que se vayan a realizar” (Arboleda, 2014, p.83).

Situando la identificación de demanda y oferta de manera histórica y futura del centro poblado se estableció con base a la investigación de campo y datos de INE, lo siguiente:

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

“La demanda es la expresión de la forma en la cual una comunidad desea utilizar sus recursos con el objeto de satisfacer sus necesidades, buscando maximizar su utilidad, bienestar y satisfacción” (Arboleda, 2014, p.86).

La demanda histórica, es la población de Nahualá cabecera donde de acuerdo con la investigación realizada en 2017 son 3,921 personas. En épocas de lluvia son afectados por la acumulación de aguas pluviales, deterioro del adoquinado, colapso de desagües por arrastre de basura, proliferación de insectos y dificultad para el transitar de los vehículos y peatones. Los comerciantes del lugar señalan que esta situación perjudica la afluencia de clientes.

### **4.2.2 Análisis de la demanda futura**

La proyección de habitantes del centro poblado para los próximos 5 años es de 4,184. Estas personas representan la demanda futura del proyecto.

Las aguas pluviales acumuladas en la primera avenida zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón ocasionan diversos daños en la infraestructura del lugar, por lo cual precisan ser atendidas.

Por otro lado, la perspectiva futura en tanto no se aplique el mejoramiento a la primera avenida zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón del lugar, para el encause del agua, la salud e infraestructura del sector serán deterioradas de manera progresiva.

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

“El estudio de la oferta se refiere al comportamiento de la misma y a la definición de las cantidades que ofrecen o pueden proporcionar quienes tienen dentro de sus actividades proveer de bienes y servicios similares al del proyecto” (Arboleda, 2014, p.88).

El centro poblado está conformado por 4 zonas las mismas tienen calles y avenidas adoquinadas y con sistema de evacuación de las aguas pluviales. Sin embargo, la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón necesitan mejorar su estructura. Por lo cual, se identifican 2,030 metros lineales de ambos lados para la construcción de cunetas. Esto permitirá trasladar las aguas pluviales a través de la red de alcantarillado que conecta a la planta de tratamiento en proceso de construcción.

### 4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Son análisis que se deben llevar a fondo para establecer de manera formal el tipo de administración que regirá la propuesta y su normativa legal que no genere contradicción y conflictos con las leyes vigentes emitidas por el Congreso de la República de Guatemala. Los aspectos administrativos del comité que se encargará de la supervisión y seguimiento del proyecto son los siguientes:

#### 4.3.1 Propuesta de organización

Se sugiere conformar un comité con el propósito de supervisar y dar seguimiento al proyecto de forma honesta.

El cual se denominará comité de vecinos para supervisión vial, que tendrá una organización de tipo formal sin fines de lucro. La entidad contará con una composición orgánica de acuerdo a sus necesidades. El ambiente organizacional irá idóneo al lugar.

Las personas que integrarán la institución serán originarias del centro poblado, conscientes de las necesidades y del sostenimiento de la inversión. Asimismo, la comunicación de esta será objetiva con su equipo de trabajo.

#### 4.3.1.1 Justificación de la organización

La realización del proyecto precisa la constitución de una entidad supervisora registrada ante la Municipalidad.

Por lo cual, se plantea la formación de un comité supervisor para construcción de cunetas socialmente responsable, con base al artículo 34 de la Constitución Política de la República 175 de Guatemala donde reconoce derecho de libre asociación. Asimismo, los artículos 18, 19, 35 y 175 del Código Municipal que soportan dicha formación.

Ésta tendrá como propósito supervisar las obras relacionadas a la primera avenida de Nahualá cabecera y administrar de manera eficiente y eficaz los recursos necesarios para dicha gestión.

El financiamiento de la agrupación será por donaciones y aportaciones voluntarias de los vecinos. Las actividades serán desarrolladas por personal originario del lugar con las competencias básicas para la ejecución de actividades.

#### 4.3.1.2 Planeación estratégica

La entidad será orientada conforme a las necesidades comunitarias y las posibilidades que esta permite.

- **Misión**

“Somos una entidad sin ánimo de lucro, orientada a velar por el buen estado de las calles de la primera avenida de zona 1 Barrio Chirij’puerta y zona 2 Barrio Xeraxón de Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, con recursos materiales, financieros y tecnológicos donados o aportados por vecinos de la comunidad.”

- **Visión**

“Ser la entidad social encargada de velar por las condiciones apropiadas de las calles de la primera avenida, como institución responsable sin ánimo de lucro.”

- **Valores**

Representan los elementos filosóficos Mayas que reflejarán la cultura organizacional y el accionar de los representantes y colaboradores que integran la institución social.

- **Responsabilidad**

Velar que el proyecto cumpla con los requerimientos establecidos en su ejecución en la primera avenida.

- **Compromiso**

Con los habitantes de la comunidad de Nahualá cabecera, para brindar un servicio de supervisión pertinente y continua.

- **Honestidad**

Ante los pobladores de la región, a través de la utilización de los recursos y garantizar la transparencia.

- **Objetivos**

Los propósitos que persigue la organización. (Koontz, Weihrich y Cannice, 2012) afirman que: “son los fines hacia los cuales se dirige la actividad; no sólo representan el punto final de la planeación, sino el fin al que se dirige la organización” (p.117).

En este sentido, a continuación se plantea de forma general y específica los mismos.

- **Objetivo general**

Administrar los recursos humanos, materiales y financieros de manera eficiente y eficaz, por medio de un comité integrado por vecinos del lugar, para la supervisión de la construcción de cunetas.

- **Objetivo específicos**

- ✓ Involucrar a pobladores del lugar, a través de la delegación de funciones para el desarrollo de la supervisión del proyecto de cunetas.
- ✓ Implementar supervisión constante y objetiva antes, durante y después de la ejecución del proyecto.
- ✓ Desarrollar planes del mantenimiento de las cunetas en el lugar.

- **Políticas**

- Los colaboradores del proyecto tienen que estar identificados.
- El material que se utilice en la obra, contará con tres cotizaciones como mínimo, y se elegirá por su calidad.
- Establecer control de inventario de materiales.

- **Estrategias**

- Se asignará a una persona para que supervise cada etapa del proyecto.
- Supervisión directa de cada COCODE en la obra que se realice en su zona.
- Establecer control de inventario de materiales.
- Por ningún motivo se puede utilizar el material para otra obra que no sea la autorizada.

#### 4.3.2 Estructura organizacional

La estructura orgánica del comité supervisor para construcción de cunetas se presenta a continuación:

**Gráfica 7**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Comité de vecinos para supervisión vial**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Organigrama nominal**  
**Año 2017**

<b>Asamblea general</b>			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Habitantes del centro poblado	3,921	3,921

<b>COCODE</b>			
No.	Barrios	Requeridos	Existentes
1	Chirij'puerta	1	1
2	Chuaaj'yub	1	1
3	Pabey'a	1	1
4	Xeraxón	1	1
5	Mirador I	1	1
6	Mirador II	1	1

<b>Comité de vecinos</b>			
No.	Cargo	Requeridos	Existentes
1	Presidente	1	1
2	Vicepresidente	1	1
3	Secretaria	1	1
4	Tesorero	1	1
5	Vocal	1	1

<b>Departamento de mantenimiento</b>			
No.	Puesto	Requeridos	Existentes
1	Supervisor	1	0
2	Fontanero	1	0
3	Ayudante	1	0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El ordenamiento de cargos y puestos es con base al desarrollo de las actividades necesarias para el adecuado desarrollo y sostenibilidad del proyecto.

Los niveles jerárquicos son estratégicos, tácticos y operativos con tramo de control estrecho. La estructura acorde a su forma es vertical, con departamentalización de manera funcional debido a que se precisa delegar actividades específicas; la autoridad formal es ejercida de tipo lineal desde la asamblea general hacia toda la entidad.

A continuación se describen las funciones del comité de vecinos:

- **Presidente**  
Desarrollará las gestiones administrativas que competen al proyecto.
  
- **Vicepresidente**  
Este cargo sustituirá al presidente en caso de ausencia, con las mismas facultades.
  
- **Secretaria**  
Tendrá la obligación de desarrollar la agenda diaria, así también la redacción de actas u otro escrito necesario.
  
- **Tesorero**  
Su función es registrar todos los movimientos financieros que se presenten con base a documentación.
  
- **Vocal**  
Es el encargado de las supervisiones constantes programadas por el presidente.

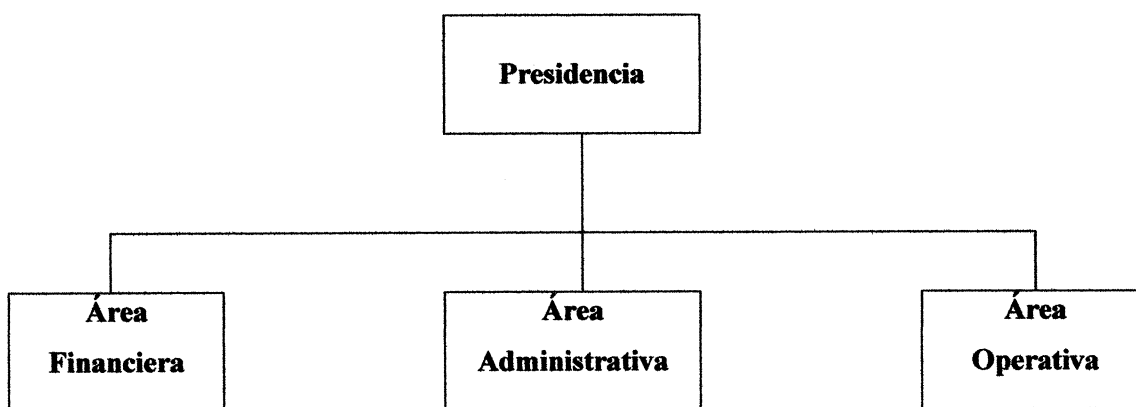
A continuación se describen las funciones del departamento de mantenimiento:

- **Supervisor**  
Tiene la responsabilidad de planificar las actividades de trabajo y supervisar en forma directa dicha asignación, antes, durante y después de la ejecución del proyecto.
  
- **Fontanero**  
Es el responsable de verificar que se realicen las actividades según el plan de trabajo durante la ejecución del proyecto y el mantenimiento posterior al mismo.
  
- **Ayudante**  
Es el ejecutor de las actividades operativas.

A continuación se presenta el organigrama funcional:

**Gráfica 8**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Comité de vecinos para supervisión vial**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Organigrama funcional**  
**Año 2017**

---




---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Los niveles jerárquicos son estratégicos, la estructura de acuerdo a su forma es de manera vertical, la autoridad formal es ejercida de tipo lineal. Funciones de las unidades administrativas:

- **Presidencia**

Conformada por dos cargos presidente y vicepresidente, elegidos por medio del COCODE, representará al comité ante toda gestión administrativa.

- **Área financiera**

Incorpora el cargo de un tesorero, responsable de establecer controles de los ingresos y egresos económicos del comité.

- **Área administrativa**

Se ubican los cargos de secretaria y vocal, responsables de administrar la información, agenda de actividades y reportes de ejecución del proyecto.

- Área operativa

Integrada por tres puestos: supervisor, fontanero y ayudante, responsables de la supervisión y ejecución del proyecto antes, durante y después, estos aseguran la sostenibilidad de la obra.

#### 4.3.3 Base legal del proyecto

La constitución del comité se establecerá según normativas y leyes, que se detallan a continuación:

- Normativa externa

- Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 34, donde reconoce derecho de la libre asociación, se propone la entidad mencionada.
- Decreto 90-2005 Ley del Registro Nacional de las Personas y Decretos número 31-2006 y 1-2017, establece el registro, autorización e inscripción de comités.
- Código Municipal. La resolución número COM-020-08, condiciones de operación de comités en beneficio social, sin fin de lucro, artículos 1, 3, 6 y 7.
- SEGEPLAN. Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) Ejercicio fiscal 2018.
- Código municipal, Asociaciones civiles y comités, artículos 18, 19 y 175.
- Marco fiscal
 

Debe inscribirse ante la Superintendencia de Administración Tributaria, como empresa no lucrativa.
- Marco laboral

Las actividades y atribuciones que desarrollarán las personas encargadas en el desarrollo organizacional, los integrantes del comité son cargos a elección comunitaria sin remuneración. Los puestos del departamento de mantenimiento reciben salario, según la Constitución Política de la República de Guatemala que se refiere a los Artículos 101 y 102.

- Normativa interna

- Del comité y mecanismo de funcionamiento interno.

- Mantener la estructura del comité e introducir las mejoras necesarias.
- Recibir propuestas de proyectos y evaluarlas.
- Hacer selección de los proyectos viables y gestionar su ejecución.
- Hacer seguimiento del proyecto en ejecución.
- Garantizar el diálogo y constante intercambio de información del proyecto.
- Exigir el cumplimiento de objetivos y plazos del proyecto.

#### **4.4 ESTUDIO TÉCNICO**

El estudio técnico da a conocer las necesidades específicas para la operación y los costos en los que se incurrirá para cubrir esas necesidades. El estudio debe incluir la consideración de los diferentes lugares donde puede ubicarse, dadas sus características y necesidades. (Ochoa, Saldivar, 2012, p.325)

El estudio integra los elementos principales para la ejecución del proyecto, estos son: diseño y planificación, materiales, mano de obra, otros gastos, así como también el flujograma de construcción que indica las diferentes fases del proyecto.

##### **4.4.1. Diseño y planificación**

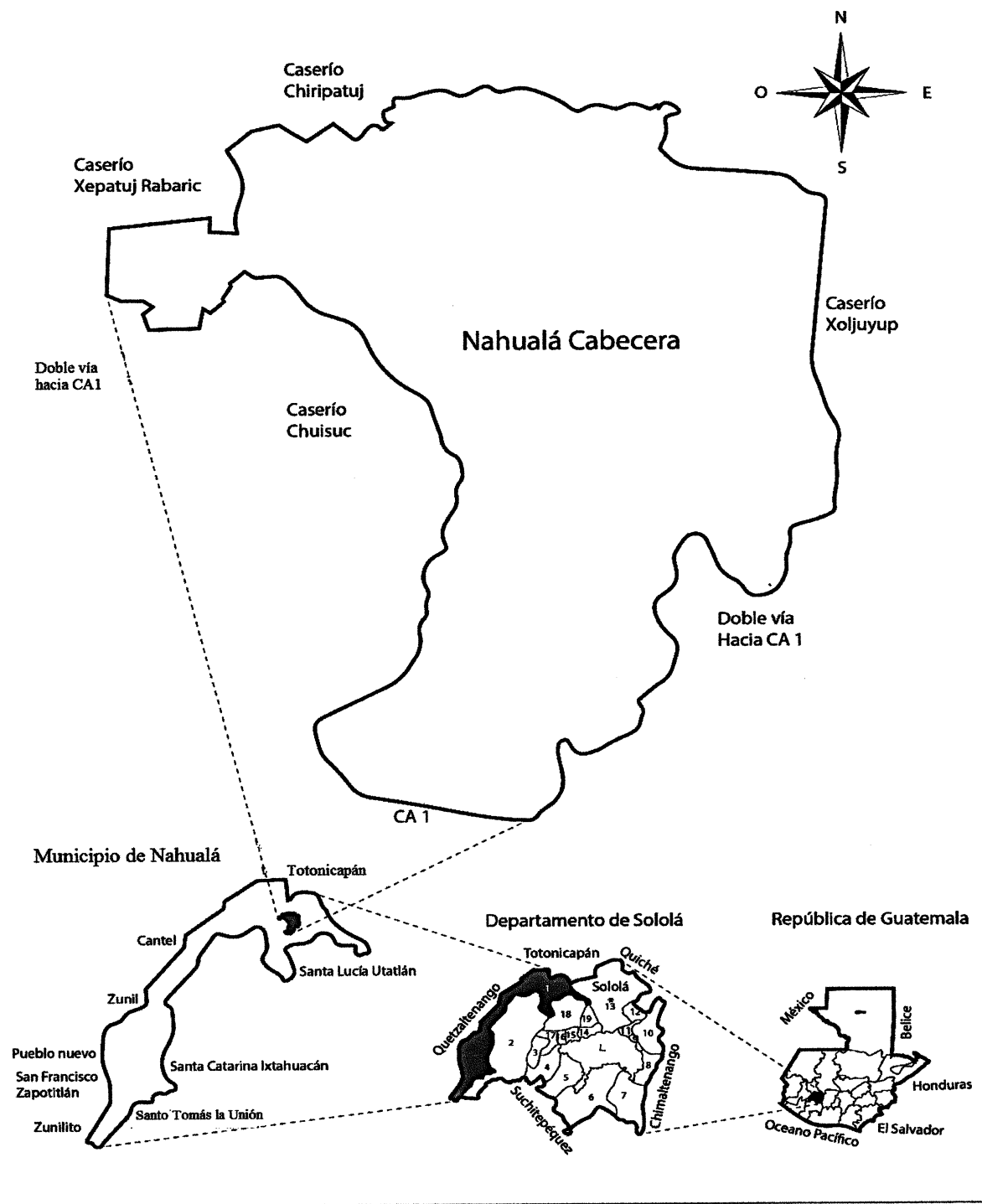
El nivel de estudio inicial denominado “perfil”, el cual se elabora a partir de la información existente, del juicio común y de la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta estimaciones muy globales de la inversión, costos o ingresos, sin entrar en investigación de terreno. (Sapag y Sapag, 1995, p.16)

Se describe el diseño de la infraestructura física del proyecto y aplicación de normas de reducción de desastres social.

El tiempo a realizar la obra con cada una de sus etapas y los diferentes materiales, mano de obra y otros gastos que se incurren.

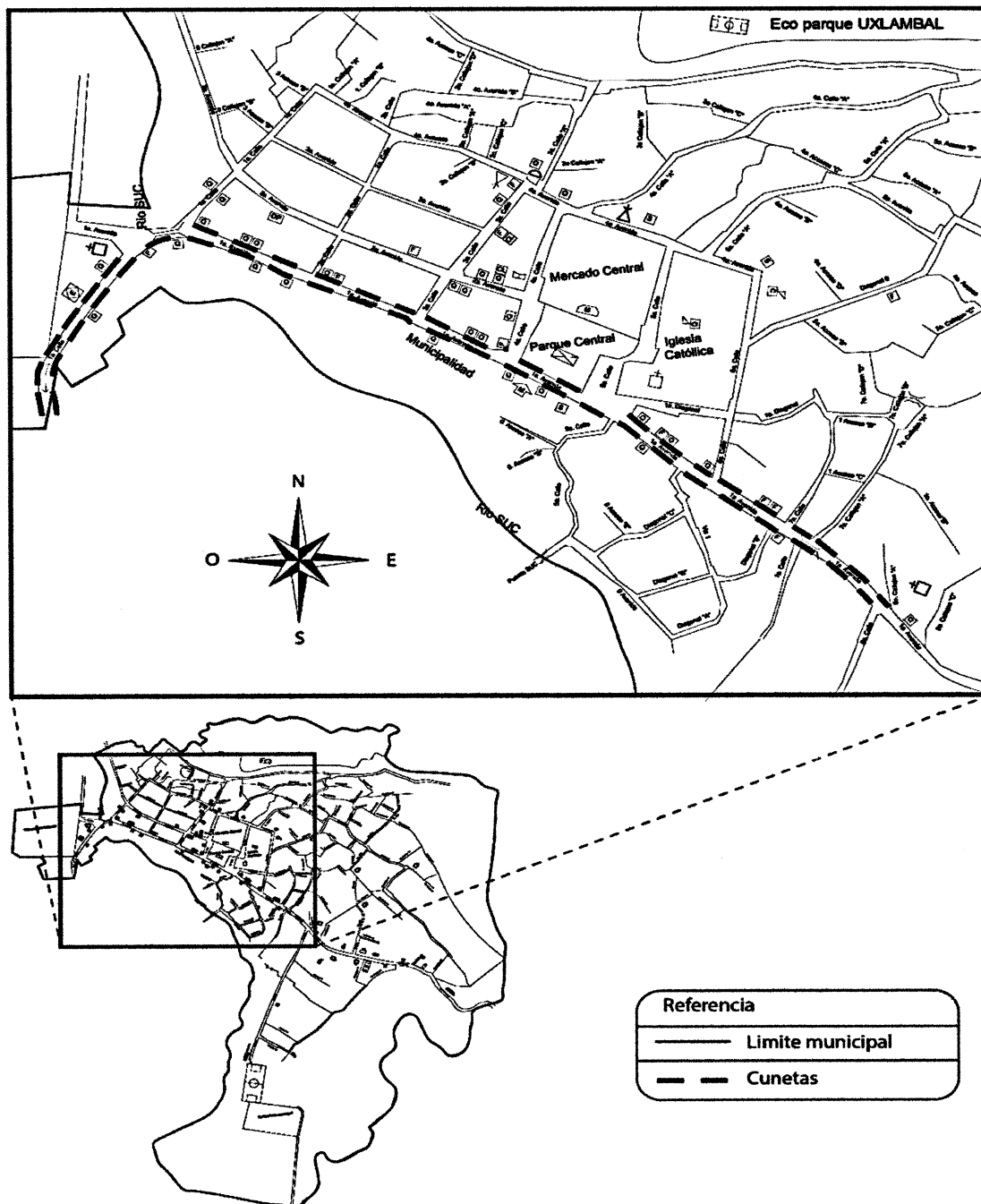
A continuación se presenta el mapa de macro localización y micro localización del proyecto:

**Mapa 8**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Macro localización**  
**Año 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

**Mapa 9**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Micro localización**  
**Año 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

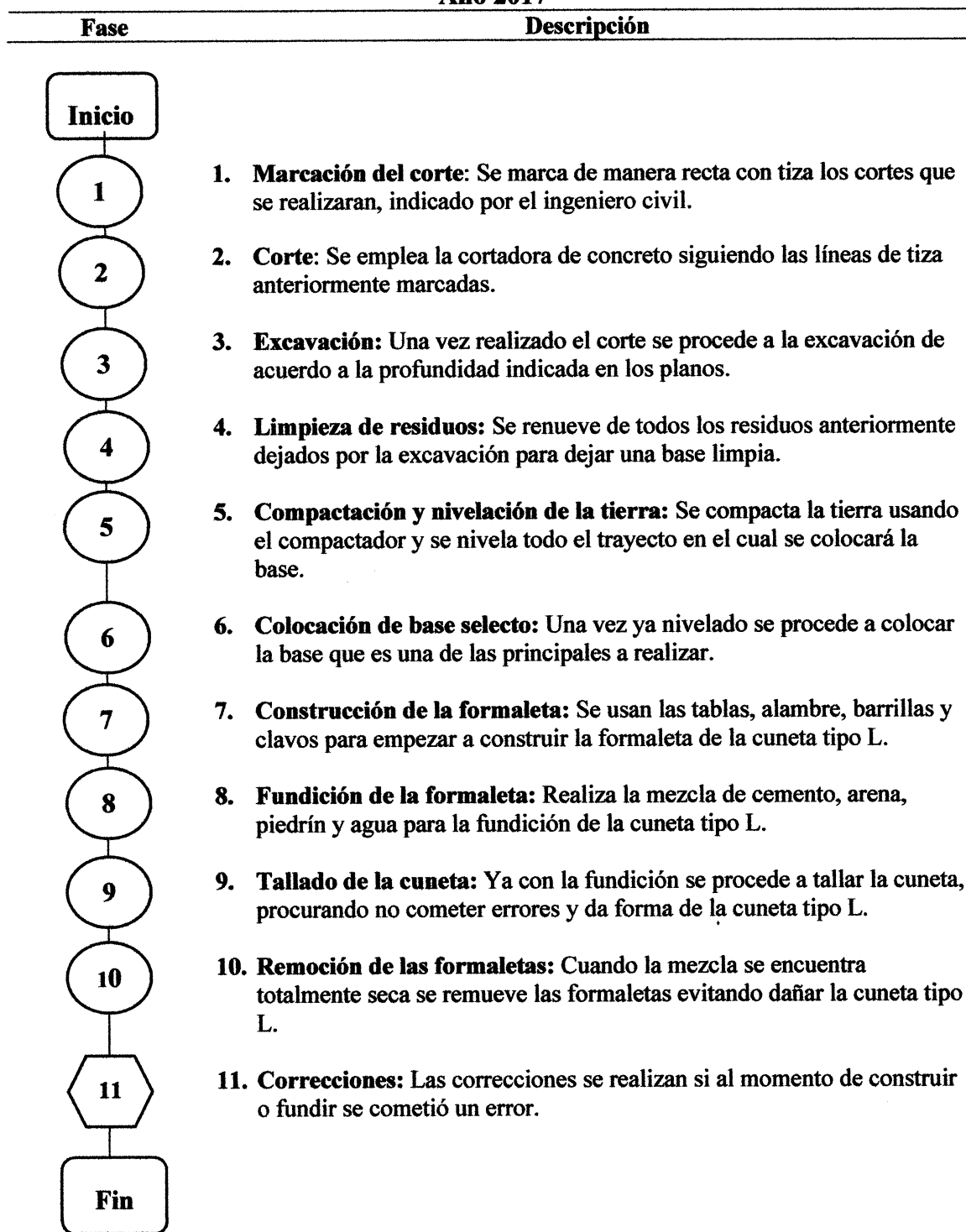
En los mapas anteriores se visualiza la macro localización que indica la ubicación global del proyecto, en la micro localización se observa la delimitación donde se ejecutará, se toma en cuenta los diferentes alcantarillados y tragantes.

- **Flujograma del proceso de construcción**

Indica de manera clara cada una de las fases que tendrá el perfil del proyecto con una breve descripción, desde su inicio hasta su finalización.

A continuación se presenta la siguiente tabla del proceso de construcción de cunetas:

**Tabla 12**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas barrio Chirij'puerta**  
**Flujograma del proceso de construcción**  
**Año 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Como se observa en el flujograma, explica de cómo está integrado las diferentes fases del perfil del proyecto, iniciando en marcación del corte y finaliza con las correcciones que podría tener la cuneta debido a un error, cada fase tendrá su grupo de obreros para trabajar distribuidos en la mano de obra dirigidos por el maestro de obra y el ingeniero, ningún proceso se puede omitir ya que llevan una cadena de consecución a realizar y tiempo estimado que se debe de cumplir con el cronograma de ejecución.

#### 4.4.2 Proyecto

Las cunetas son zanjas longitudinales revestidas abiertas en el terreno, la ejecución del proyecto consiste en la preparación del terreno, excavación y nivelación, construcción de la formaleta, fundición y tallado de la cuneta de acuerdo con los planos.

Serán ubicadas en ambos lados de la primera avenida en zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón, con el objeto de captar, conducir y evacuar de manera correcta los flujos del agua pluvial hacia la red de alcantarillado de la planta de tratamiento, para evitar la contaminación de los recursos naturales y el deterioro del adoquín.

##### 4.4.2.1 Objetivo

Mejorar las condiciones de vida de la comunidad, reducir los daños a la infraestructura vial y evitar inundaciones.

##### 4.4.2.2 Beneficiarios

La comunidad de manera general, los habitantes que viven y circulan en la primera avenida de la zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón mitigando los daños producidos por las aguas pluviales.

##### 4.4.2.3 Dimensiones

La calle de la primera avenida del centro poblado cuenta con las siguientes medidas 5.50 metros de ancho y largo de 2,030 metros. Se tomará en cuenta estas medidas, son las que representan deterioro del adoquín.

El proyecto contará con las siguientes medidas:

- Excavación, con una profundidad de 0.18 metros
- Base de selecto de 3 pulgadas de espesor
- Un ancho de 0.30 metros
- Talud en ángulo de 60 grados
- Tirante de 0.15 metros
- Talud en ángulo de 30 grados
- Ángulo de abertura de 90 grados

Las dimensiones de la cuneta de tipo L estarán indicadas en los planos correspondientes.  
(Ver anexo 1, planos de las cunetas)

#### 4.4.2.4 Encargado del proyecto

A cargo de la ejecución del proyecto estará un ingeniero civil que verifica los estudios correspondientes y se encargará de la supervisión del avance, el topógrafo se encargara de la revisión del terreno y si cuenta con irregularidades que puedan afectar la ejecución, un maestro de obra quien dirige a los trabajadores en cada proceso y doce albañiles quienes cuentan con experiencia en construcción.

#### 4.4.2.5 Tiempo estimado de la obra

El proyecto de construcción de cunetas, se espera que finalice en 3 meses. Cada una de las fases está distribuida en semanas, tiene designado al ingeniero civil para supervisar el avance y que dicho plazo se cumpla,

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

Está integrado por los tres rubros importantes en el perfil del proyecto que es materiales: consta de todos aquellos recursos que se utilizaran en el transcurso de sus fases, mano de obra: emplea a los trabajadores en cada uno de los procesos indicados en el flujograma del proceso de construcción, otros gastos: estos son representados por los honorarios del ingeniero civil que se encargara de supervisar el grado de avance de la obra y que cumpla con el tiempo establecido y el pago correspondiente de todas las prestaciones laborales en ley. A continuación se describe cada uno de los materiales empleados en los tres meses que dura el proyecto:

**Cuadro 24**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Integración de Materiales**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
<b>Materiales</b>				
<b>Marcación del corte</b>				
Tiza jabonosa, color blanco	Unidad	10	2.00	20
Cinta métrica fibra de vidrio 50 metros	Unidad	2	195.00	390
<b>Corte</b>				
Cortadora de concreto	Unidad	2	20,000.00	40,000
Disco de cortador de concreto	Unidad	16	600.00	9,600
<b>Excavación</b>				
Pala cuadrada, mango de madera de 120cm	Unidad	12	90.00	1,080
Pico punta y pala angosta, tamaño 4, mango de madera 90cm	Unidad	12	85.00	1,020
<b>Limpieza de residuos</b>				
Pala redonda pequeña, mango de madera 45cm	Unidad	12	22.00	220
Saco Blanco de Polipropileno 28"x44"67 GSM	Docena	10	20.00	200
Escobas de plástico tipo cepillo	Unidad	4	10.00	40
<b>Compactación y nivelación de la tierra</b>				
Compactador, pisón de mano de metal 10x10, mango de madera	Unidad	10	85.00	850
Clavos de 2"	Libra	2	6.00	12
Madera rustica	Pie	180	6.00	1,080
Hilo de nylon, cono calibre 18, de 100metros, color blanco	Unidad	2	20.00	40
<b>Colocación base selecto</b>				
Tierra blanca	m <sup>3</sup>	123	50.00	6,150
<b>Construcción de formaleta</b>				
Tabla de 10 pies *1 pie*1	Pies	6.00	351.00	2,106
Alambre galvanizado calibre 16	Libra	22	9.60	211
Varilla corrugada 1/2 comercial	Unidad	120	12.20	1,464
<b>Fundición de formaleta</b>				
Cemento de 42.5K	Unidad	720	73.00	52,560
Piedrín ¼	m <sup>3</sup>	72	195.00	14,040
Arena de rio 1/5	m <sup>3</sup>	72	115.00	8,280
<b>Tallado de cuneta</b>				
Llana de albañilería, forma rectangular, mango de madera	Unidad	10	65	650
Medidor de ángulos / Escuadra digital / Goniómetro 0-360°	Unidad	4	265	1,060
<b>Total materiales</b>				<b>141,073</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior se observa en detalle cada uno de los elementos que integran las fases del proyecto, cotejando el flujograma de proceso de construcción para realizar cada una, las correcciones no se incluyen, pero si se remunera a los albañiles en mano de obra, ya que se realiza con material sobrante de las anteriores fases (madera, cemento, piedrín, entre otros).

En el siguiente cuadro se presenta la mano de obra del proyecto y la remuneración a cada uno de los trabajadores, se toma en cuenta que es por los tres meses del proyecto:

**Cuadro 25**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Integración de Mano de Obra**  
**Año 2017**

Descripción	Días trabajados	Número de obreros	Costo unitario	Total en Q.
<b>Mano de obra</b>				
<b>Marcación del corte</b>				
Albañiles	2	6	90.16	1,082
<b>Corte</b>				
Albañiles	5	4	90.16	1,803
<b>Excavación</b>				
Albañiles	10	10	90.16	9,016
<b>Limpieza de residuos</b>				
Albañiles	6	4	90.16	2,164
<b>Compactación y nivelación de la tierra</b>				
Albañiles	6	8	90.16	4,328
<b>Colocación base selecto</b>				
Albañiles	6	5	90.16	2,705
<b>Construcción de formaletas</b>				
Albañiles	10	8	90.16	7,213
<b>Fundición</b>				
Albañiles	10	12	90.16	10,819
<b>Tallado de la cuneta</b>				
Albañiles	6	8	90.16	4,328
<b>Remoción de las formaletas</b>				
Albañiles	6	5	90.16	2,705
<b>Correcciones</b>				
Albañiles	5	12	90.16	5,410
Bonificación incentivo			8.33	4,767
Séptimo día				9,390
<b>Total mano de obra</b>				<b>65,730</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se observa la misma sucesión de fases indicadas en el flujograma de proceso del proyecto, se muestra los días trabajados distribuidos en los tres meses de duración, el total de albañiles son doce, se distribuyen por cada fase trabajada, a todos se les paga el sueldo mínimo diario y todas las prestaciones en ley.

Se presenta el siguiente cuadro que contiene todos los otros gastos incurridos en los tres meses de duración del proyecto.

**Cuadro 26**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Integración de Otros Gastos**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total en Q.
<b>Otros gastos</b>				
Baño portátil	Unidad	1	5,000.00	5,000
Energía eléctrica	Kws	68.02	1.10	75
Honorarios Ingeniero Civil	Mensual	3	7,000.00	21,000
Sueldo Maestro de obra	Mensual	3	3,800.00	11,400
Bonificación incentivo	Mensual	3	250.00	750
Cuota patronal	Mensual	72,363	0.1267	9,168
Prestaciones laborales	Mensual	72,363	0.3055	22,107
<b>Total de otros gastos</b>				<b>69,500</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se observa, el pago de los honorarios del ingeniero civil, no obstante, la remuneración del topógrafo no se incluye porque se encuentra ubicada en la integración costos de diseño y planificación, también se presenta el cálculo de la cuota patronal y prestaciones laborales por los tres meses de duración del proyecto, por todos los trabajadores de la obra, se compra un baño portátil para el uso exclusivo de los obreros.

#### 4.4.4 Plan de ejecución

En la tabla siguiente, se muestra la distribución del tiempo requerido en las diferentes fases indicadas en el flujograma del proceso de construcción.

**Tabla 13**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Cronograma de ejecución del proyecto**  
**Año 2017**

No.	Fases del proyecto	Responsable	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
			Semanas				Semanas				Semanas			
	Descripción		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Marcación del corte	Ingeniero civil y albañiles	■											
2	Corte	Ingeniero civil y albañiles	■											
3	Excavación	Albañiles		■										
4	Limpieza de residuos	Albañiles			■									
5	Compactación y nivelación de la tierra	Maestro de obra y albañiles				■								
6	Colocación de base selecto	Albañiles					■							
7	Construcción de formaleta	Maestro de obra y albañiles						■	■					
8	Fundición de la formaleta	Ingeniero y albañiles								■	■			
9	Tallado de la cuneta	Albañiles										■		
10	Remoción de las formaletas	Albañiles											■	
11	Correcciones	Maestro de obra y albañiles												■

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior muestra las fases de ejecución del proyecto descritas en el flujograma del proceso de construcción y mano de obra, se describen en meses y semanas con su responsable asignado, se tomará un total de tres meses desde que inicia con sus estudios correspondientes hasta su finalización, dicho plazo esta supervisado por el ingeniero civil y el comité de vecinos para la supervisión vial.

#### 4.4.5 Requerimiento de funcionamiento

Estos son los recursos humanos y físicos precisos para la sostenibilidad del Proyecto. El personal a cargo del mantenimiento será originario del centro poblado. Los insumos y

demás para el adecuado desempeño de las actividades serán cubiertos por colectas del comité de vecinos.

**Tabla 14**  
**Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Requerimientos de funcionamiento**  
**Año 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Recursos humanos		
Comité de vecinos	Unidad	1
Unidad de mantenimiento	Unidad	1
Recursos físicos		
Oficina de reuniones	Unidad	1
Útiles de oficina	Unidad	20
Enseres de limpieza	Unidad	20

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior contiene la cantidad de recursos, a requerirse para desarrollar un continuo sostenimiento del proyecto.

El comité de vecinos se describe en el apartado organizacional del proyecto. La unidad de mantenimiento estará conformada por tres puesto que serán los encargados de la sostenibilidad de la obra, donde uno de estos la plaza se encuentra cubierta dentro del organigrama de la Municipalidad con el nombre de fontanero, quien apoyará de manera técnica a los otros dos puestos, para supervisión y ayuda en la ejecución de mejoras.

Por otro lado, los recursos físicos se enlistan, dentro de los mismos, enseres de limpieza necesarios serán: bolsas biodegradables, escobas, palas y costales.

Para la sostenibilidad del proyecto comunitario social (construcción cunetas, barrio Chirij'puerta), el departamento de mantenimiento está a cargo de velar por el buen estado de dicho proyecto.

A continuación se detalla el cuadro de proyección de requerimientos de funcionamiento del proyecto comunitario social (construcción cunetas, barrio Chirij'puerta:

**Cuadro 27**  
**Nahualá Cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Proyección de requerimientos financieros mensuales**  
**Año 2017**

Descripción	Cantidad	Costo unitario	Total anual en Q.
Arrendamiento de oficina	1	800.00	9,600
Útiles de oficina	1	100.00	1,200
Materiales para mantenimiento	1	2,000.00	24,000
Enseres de limpieza	1	300.00	3,600
Sueldo Supervisor	1	3,800.00	45,600
Bonificación incentivo	1	250.00	3,000
Sueldo fontanero	1	3,800.00	45,600
Bonificación incentivo	1	250.00	3,000
Ayudante	1	2,704.80	32,448
Bonificación incentivo	1	225.31	2,704
Cuota patronal	3	1,305.00	15,660
Prestaciones laborales	3	3,147.00	37,764
<b>Total de gastos</b>			<b>224,176</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se detalla el salario del departamento de mantenimiento que está integrado por: supervisor, fontanero y ayudante, quienes serán los responsables de velar por el bienestar del proyecto.

Así mismo, por los insumos necesarios para la sostenibilidad del mismo.

#### **4.5 ESTUDIO FINANCIERO**

Es el proceso por medio del cual se establece la inversión inicial del proyecto, se identifican las fuentes de financiamiento, se realizan el gasto de los estudios correspondientes para comprobar la viabilidad de la obra.

Se estudia el impacto que tendrá la ejecución, tanto en los recursos naturales y sociales, se elaboran los presupuestos conforme a todos los gastos y costos, además permiten la preparación de los estados financieros.

#### 4.5.1 Integración de costos y gastos

Para el perfil del proyecto necesita diversos elementos que verifiquen su viabilidad como el estudio ambiental que cuantifica su impacto al lugar, estudio técnico que estudia el terreno y su factibilidad para su ejecución y sus respectivos planos elaborados por un arquitecto.

A continuación se presenta el cuadro con la integración de los costos y gastos del proyecto:

**Cuadro 28**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Integración de costos y gastos**  
**Año 2017**

Descripción	Parcial en Q	Total Q
<b>Gastos</b>		<b>49,250</b>
<b>Pre-inversión</b>		
Estudio técnico	30,500	
Estudio ambiental	18,750	
<b>Costos de construcción</b>		<b>276,303</b>
Materiales	141,073	
Mano de obra	65,730	
Otros costos	69,500	
<b>Saldo final</b>		<b>325,553</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo con los datos reflejados en el cuadro anterior los costos de construcción representan un 84.87% con el elemento más significativo que son los materiales y los gastos integrados por los estudios necesarios 15.13% que representan si el proyecto es viable en el tramo vial, lo cual el monto global de la inversión de Q 325,553.

#### 4.5.2 Costos de diseño y planificación

Son las diferentes erogaciones que se llevarán a cabo en el estudio del proyecto. Se inicia con el reconocimiento del terreno, para verificar si la obra es viable. Luego se procede a planificar el diseño y planos correspondientes. A continuación se presenta el cuadro el de integración del costo del estudio técnico.

**Cuadro 29**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Integración costos de diseño y planificación**  
**Año 2017**

Descripción	Total en Q.
Visita del terreno	1,000
Topografía (Planta)	7,000
Diseño	5,000
Memoria de calculo	4,000
Planificación (incluye planos)	6,000
Presupuesto	5,500
Especificaciones técnicas	2,000
<b>Total</b>	<b>30,500</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El estudio técnico tiene el principal elemento de definir los elementos importantes en el perfil del proyecto, el topógrafo verifica si el terreno es factible para desarrollar la obra, sus honorarios son pagados en este estudio, los planos son elaborados y diseñados por un arquitecto. A continuación se presenta todos los procesos que deben de seguir en este estudio.

**Cuadro 30**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Estudio Ambiental Inicial**  
**Año 2017**

Descripción	Total en Q.
Determinación de coordenadas geográficas: Datum WGS84	600
Determinación de dirección del viento promedio	200
Notariado	2,000
Planos firmados, sellados y timbrados	200
Formularios AMI-EAI	500
Estudio y presentación de evaluación ambiental inicial	15,000
Pago de licencia	250
Otros requisitos	-
<b>Total</b>	<b>18,750</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se muestra, la importancia del impacto que tendrá la ejecución del proyecto en el lugar, ya que tiene que estar apegado a los requisitos de construcción de SEGEPLAN para no influir de manera negativa en los recursos naturales del centro poblado.

#### 4.5.3 Costo de construcción

Para la construcción de cunetas tipo L se necesita diversidad de materiales de calidad, mano de obra calificada y en otros gastos se incluye un ingeniero civil.

La retribución a los trabajadores será con base al sueldo mínimo y honorarios establecidos, además de todas las prestaciones laborales vigentes. En el siguiente cuadro se presentan el monto global de la inversión como sus ingresos y egresos.

**Cuadro 31**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Estado de costo de construcción**  
**Año 2017**

Descripción	Total en Q.
Materiales	141,073
Mano de obra	65,730
Otros gastos	69,500
<b>Total costo de construcción</b>	<b>276,303</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra los tres grandes rubros integrados en el estado de costo de construcción, el costo más significativo con 51.06% por la calidad de los materiales que deben de cumplir con los requisitos de calidad para evitar deterioro, seguido de la mano de obra con 23.79% está integrado por el pago diario a los trabajadores y los otros gastos 25.15% se integran por el sueldo del maestro de obras, honorarios del ingeniero civil, sueldo del comité de vecinos y todas las prestaciones de ley.

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

El monto total del costo de construcción del proyecto de construcción de cunetas es de

Q 276,303, se integra de tres elementos, materiales Q 141,073 que cotizara la Municipalidad para elegir la mejor oferta propuesta, Q 65,730 de mano de obra que se conforma con el salario diario de los albañiles y los otros gastos con Q 69,500 que incluyen los honorarios del ingeniero, sueldo de maestro de obras, y todos aquellos gastos indirectos. En el siguiente cuadro se presentan el monto global de la inversión como sus ingresos y egresos.

**Cuadro 32**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Presupuesto General**  
**Año 2017**

Descripción	Total en Q.
<b>Ingresos</b>	<b>325,553</b>
<b>Fuentes internas</b>	325,553
Aporte de la Municipalidad	325,553
<b>Egresos</b>	<b>325,553</b>
<b>Pre-inversión</b>	<b>49,250</b>
Estudio ambiental	18,750
Estudio técnico	30,500
<b>Costos de construcción</b>	<b>276,303</b>
Materiales	141,073
Mano de obra	65,730
Otros costos	69,500
<b>Saldo final</b>	<b>-</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior contiene ingresos que en su totalidad será financiado por la municipalidad de Nahualá, la pre inversión contiene todos los estudios que se tienen que realizar antes de la ejecución del proyecto para verificar la viabilidad de la obra y si cumple con las normativas de SEGEPLAN, por último, el costo de construcción que requerirá un desembolso más sustancial por los materiales de calidad, mano de obra calificada y pago de diversos gastos incurridos en la ejecución del proyecto.

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

Son los recursos monetarios utilizados para la ejecución del proyecto, los cuales pueden ser internas o externas. La fuente de financiamiento del proyecto es interna y la inversión será financiada en su totalidad por la municipalidad de Nahualá, el monto total incluye los

gastos de pre inversión con Q 49,250 y costo de construcción con Q 276, 303, brindando un monto global de Q 325,553.

#### 4.6.1 Unidad ejecutora

Para llevar a cabo el proyecto construcción de cunetas en la primera avenida de zona 1 barrio Chirij'puerta y zona 2 barrio Xeraxón, se requerirá de fuentes internas, representada por la municipalidad de Nahualá y el comité de vecinos que apoyará con seguimiento y mantenimiento de la obra, integrado por los habitantes del lugar.

### 4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Investiga el impacto del proyecto a futuro que pueda derivarse de la ejecución, para toma de decisiones sobre la viabilidad ambiental del mismo. La realización de este estudio asciende a Q 18,750, ya que es un requisito a cumplir con las normas de construcción de SEGEPLAN.

Es una de las bases que demostrara si el proyecto es viable, por el impacto que provocaría la ejecución del proyecto

#### 4.7.1 Política ambiental

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016 artículo 1 expresa que: "Contenido y objeto. El presente Reglamento contiene los lineamientos, estructura y procedimientos necesarios para apoyar el desarrollo sostenible del país en el tema ambiental, establece reglas para el uso de instrumentos y guías que faciliten la evaluación, control y seguimiento ambiental de los proyectos, obras, industrias o actividades, que se desarrollan y los que se pretenden desarrollar en el país.

Lo anterior facilitará la determinación de las características y los posibles impactos ambientales, para orientar su desarrollo en armonía con la protección del ambiente y los recursos naturales".

La unidad destinada a ejecutar el proyecto es la Municipalidad, por medio del departamento Municipal de Planificación, para que se cumplan los lineamientos y procedimientos que permitan los cambios de la infraestructura vial y sea parte del desarrollo sostenible de la región.

#### 4.7.2 Gestión ambiental

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86. Artículo 3 expresa que: “El Estado destinará los recursos técnicos y financieros para el funcionamiento de la Comisión Nacional del Medio Ambiente.” En el Artículo 4: “El Estado velará porque la planificación del desarrollo nacional sea compatible con la necesidad de proteger, conservar y mejorar el medio ambiente”.

El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016 indica que se tiene que solicitar a la Municipalidad una licencia del lugar donde se va a realizar el proyecto.

El proyecto se encuentra en categoría C, el cual se clasifica en actividades de bajo impacto, para determinar los mismo se utiliza el instrumento ambiental predictivo Evaluación Ambiental Inicial (EAI).

#### 4.7.3 Impacto ambiental

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, El Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Acuerdo Gubernativo número 137-2016. Artículo 38 expresa que: “Cualquier alteración significativa, positiva o negativa, de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales en un área de influencia definida”.

La evaluación de impacto ambiental del proyecto que se realizará dentro del centro poblado, el cual es la construcción de las cunetas de la avenida principal que se encuentra en la zona uno y parte de la zona 2, tiene impacto acumulativo, por la obstrucción de alcantarillado a causa de basura, con ello la proliferación de insectos y el deterioro del

adoquinado en la primera avenida. Esto afecta la salud de los habitantes y el tránsito vehicular.

El impacto acumulativo se refiere a los resultantes de la suma de los impactos pasados, presentes y los futuros (Lara, 2005)

La metodología de evaluación es la siguiente: construcción, excavaciones, nivelaciones, rellenos, compactaciones, mezclas de concreto y actividades de mantenimiento.

La ejecución del proyecto provocará impactos ambientales durante el proceso de construcción, a causa de la ocupación del espacio público, ruido de las maquinarias, impactos temporales especialmente en el aire y en la salud de los pobladores, habrá contaminación visual por la maquinaria, el personal de trabajo y el material que se emplea para la elaboración del proyecto.

#### **4.8 IMPACTO SOCIAL**

Los beneficios que tendrá la población a través de la realización del proyecto son los siguientes:

- Evitará la acumulación de basura y de agua.
- El adoquinado tendrá más vida útil.
- Reducción de proliferación de insectos.
- Mitigar daños provocados, por las aguas pluviales a la infraestructura del comercio.

Por lo cual, el impacto social es positivo para los habitantes, el comercio y tránsito vehicular que utilizan la primera avenida.

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

La sostenibilidad de un proyecto incluye diferentes aspectos como institucional, financiero, ambiental, tecnológico, social y cultural. Todos estos aspectos constituyen las dimensiones de la sostenibilidad que deberían ser consideradas, con el objetivo de dar

continuidad a las acciones y que estas no afecten la capacidad de desarrollo futuro (Gasparri, 2015).

La sostenibilidad del proyecto comunitario social (construcción de cunetas barrio Chirij'puerta) tiene como objetivo tomar las decisiones pertinentes en el presente para no comprometer el futuro del mismo. El comité será el responsable de gestionar los trámites que requiere dicho proyecto, velar por el sostenimiento y resguardo de la obra, tendrán la potestad de llevar a cabo sus propias reuniones con el único cometido de buscar soluciones para la sostenibilidad del proyecto siempre con la debida autorización y fiscalización de todas las personas involucradas.

A través de la campaña publicitaria se pretende transmitir el mensaje a la población de la responsabilidad que tiene la administración del proyecto y el cuidado necesario para incrementar el tiempo de vida de la construcción de cunetas.

Para que la sostenibilidad sea un éxito se deben aplicar adecuadamente las normas y procedimientos propuestos, aplicar constantemente las estrategias de la campaña publicitaria con el fin de hacer conciencia a los habitantes del cuidado del área.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al análisis e interpretación de la investigación de campo realizada en el segundo semestre del año 2017 en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá del tema individual “COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ’PUERTA, se concluye lo siguiente:

1. Se estableció que el ganado carece de condiciones adecuadas para la crianza y engorde de ganado bovino, debido a que los productores no tienen asistencia técnica para dicha actividad.
2. La falta de información financiera en relación al costo, financiamiento y rentabilidad de la actividad productiva del ganado bovino genera una baja comercialización, lo que provoca una rentabilidad reducida, en dicha producción.
3. Se estableció que la producción del ganado bovino del centro poblado no satisface la demanda del mercado local, lo que genera escasa comercialización del producto, esto derivado de que la crianza y engorde de ganado bovino carece de extensión territorial para dicha actividad, lo que ha provocado que en la comunidad importan el ganado de otras regiones.
4. La actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino, no cumple con los requerimientos básicos establecidos por el sistema financiero para optar a los préstamos.
5. Se determinó que el método de producción del ganado bovino, es adquirir la res a edad de 6 meses y engordar durante 6 meses para proceder a venderla, razón por la cual existe una oportunidad de mejora para este sector el cual no ha sido explotado.

6. La producción de crianza y engorde de ganado bovino, es una actividad que genera alta rentabilidad, debido a que no hay gastos en mano de obra y el mantenimiento de los animales es mínimo.
7. Se carece de una organización de productores para crianza y engorde de ganado bovino.
8. La falta de un sistema idóneo para canalizar las aguas pluviales, en época de lluvia se forman posas de agua, lo que ocasiona contaminación ambiental por acumulación de desechos sólidos y permite la proliferación de insectos afectando la salud de la comunidad. Derivado a esto se presentan deterioro del adoquín en las calles de la primera avenida.
9. La fijación de precios en la producción de ganado bovino la establece tanto el vendedor como el comprador de forma de regateo, lo que perjudica a los productores porque no se les paga el precio que corresponde.
10. La situación del mercado en la crianza y engorde de ganado bovino es oligopolio, porque existe una minoría de vendedores quienes controlan y realizan las ventas.

## RECOMENDACIONES

En consideración a las conclusiones de la investigación de campo realizada en el segundo semestre del año 2017 en Nahualá cabecera, municipio de Nahualá, departamento de Sololá del tema individual “COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ’PUERTA, se propone las siguientes recomendaciones, para aportar soluciones a los problemas caracterizados:

1. Que los productores por medio de las autoridades municipales se organicen para solicitar asistencia técnica al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, así como, al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, sobre la forma correcta de la crianza y engorde del ganado bovino.
2. Que los productores soliciten capacitaciones de financiamiento al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, para poder realizar un diagnóstico del potencial y capacidad de los recursos en la comunidad.
3. Que los productores soliciten a la oficina del Departamento Municipal de Planificación, que seda un terreno para realizar dicha actividad, lo cual elevaría la cantidad, calidad y rentabilidad del producto.
4. Que se realicen alianzas estratégicas entre los productores, para solicitar el apoyo financiero a las entidades bancarias (Banco de Desarrollo Rural, Grupo Financiero Bantrab y Banco Azteca) y Cooperativa Colua, R.L.
5. Que los productores soliciten capacitaciones al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, sobre la manera de adquirir los derivados de la vaca como es la producción de lácteos, esto generara fuentes de empleo e ingresos a los productores.

6. Que los productores soliciten capacitaciones al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, sobre los métodos de incrementar la producción de la crianza y engorde de ganado bovino.

7. Que los productores soliciten a los dirigentes del Consejo Comunitario de Desarrollo, el apoyo para realizar una asociación de producción de crianza y engorde de ganado bovino.

8. Que el comité de vecinos por medio del Departamento Municipal de Planificación realice el Proyecto: Construcción de Cunetas, Barrio Chirij'puerta.

9. Que los productores soliciten capacitaciones al Instituto Técnico de Capacitación y Productividad, sobre los costos y rentabilidad, para que puedan determinar el costo real, así como la rentabilidad a través de una política de precios entre ellos.

10. Que al momento de crear la asociación de producción de crianza y engorde de ganado bovino solicitar al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación realizar eventos que permita la convocatoria de personas interesadas en la producción de crianza y engorde de ganado bovino. Al incrementar la producción de ganado bovino, existirán más competidores en el mercado lo que ocasionará que se vaya diluyendo el oligopolio porque ya no habrá solo un número reducido de productores.

## BIBLIOGRAFÍA

Para sustentar la información del informe, se presentan la siguiente bibliografía:

- Aguilar, J. (2015). *Método para la Investigación del Diagnostico Socioeconómico*. Guatemala, Guatemala: Ediciones Renacer.
- Aldana, C. (2005). *Pedagogía para Nuestro Tiempo*. Guatemala: Editorial Piedra Santa.
- Arboleda, G. (2014). *Proyectos Identificación, Formulación, Evaluación y Gerencia*. México: Editorial Alfaomega Colombiana S.A.
- Armstrong, G. y Kotler, P. (2013). *Fundamentos de Marketing*. México: Editorial Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Bazan, C. (2016). *Segmentación Conductual*. Recuperado de: <https://www.marketeroslatam.com/una-segmentacion-conductal/>
- Bruna, G., Campos, A. y Bravo, J. (1990). *Márgenes de Comercialización*. Recuperado de: <https://biblioteca.inia.cl/medios/biblioteca/IPA/NRO8869.pdf>.
- Congreso de la República de Guatemala. *Constitución Política de la República de Guatemala*. Guatemala 1985.
- Congreso de la República de Guatemala. *Código Municipal*. Decreto No. 12-2002, Guatemala 2002.
- Congreso de la República de Guatemala. *Código de Salud*. Decreto No. 90-97, Guatemala 1997.
- Congreso de la República de Guatemala. *Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente*. Decreto 68-86, Guatemala 1986.
- Congreso de la República de Guatemala. *Ley del Registro Nacional de las Personas*. Decreto No. 90-2005, Guatemala 2005.
- Fernández, R. (2002). *Segmentación de Mercados*. México: International Thomson Editores, S.A.
- Fonseca, Y. y Herrera, Z. (2002). *Diseño de Campañas Persuasivas*. México: Editorial Pearson Educación.

- Gasparri, E. (2015). *Elaboración del Plan de Sostenibilidad para el Proyecto*. Recuperado de: <https://www.marfund.org/wp-content/uploads/2016/05/11-doc-pdt-011-sostenibilidad.pdf>.
- Hellriegel, D. (2009). *Administración un enfoque basado en competencia*. México: Editorial Congage Learning Editores, S.A.
- Instituto Nacional de Estadística. (2006). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Principales resultados. Pobreza a nivel nacional*. Guatemala: Editorial INE.
- Instituto Nacional de Estadística. (2011). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Principales resultados. Pobreza a nivel nacional*. Guatemala: Editorial INE.
- Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Censo de Población y VI de Habitación 2002*. Guatemala: Editorial INE.
- Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida –ENCOVI-. Principales resultados. Pobreza a nivel nacional*. Guatemala: Editorial INE.
- Koontz, H., Weihrich, H. y Cannice, M. (2012). *Administración una Perspectiva Global y Empresarial*. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Kotler, P. y Armstrong, G. (2003). *Fundamentos de Marketing*. México: Editorial Pearson Educación.
- Lamb, C., Hair, J. y McDaniel, C. (2017). *Marketing*. México: Cengage Learning Editores, S.A.
- Lara, A. (2005). *Manual de Evaluación Ambiental Estratégica (Ingeniera Industrial)*. Universidad de San Carlos de Guatemala Facultad de Ingeniería. Guatemala.
- Leis, C. (2017). *Eslogan Publicitario*. Recuperado de: <https://christianleis.com/que-es-eslogan-publicitario-ejemplo/#Que-es-un-eslogan-publicitario>.
- Mendoza, G. (1,991). *Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios*. Costa Rica: Servicio Editorial e Imprenta del IICA.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. *Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental*. Acuerdo Gubernativo 137-2016, Guatemala 2016.

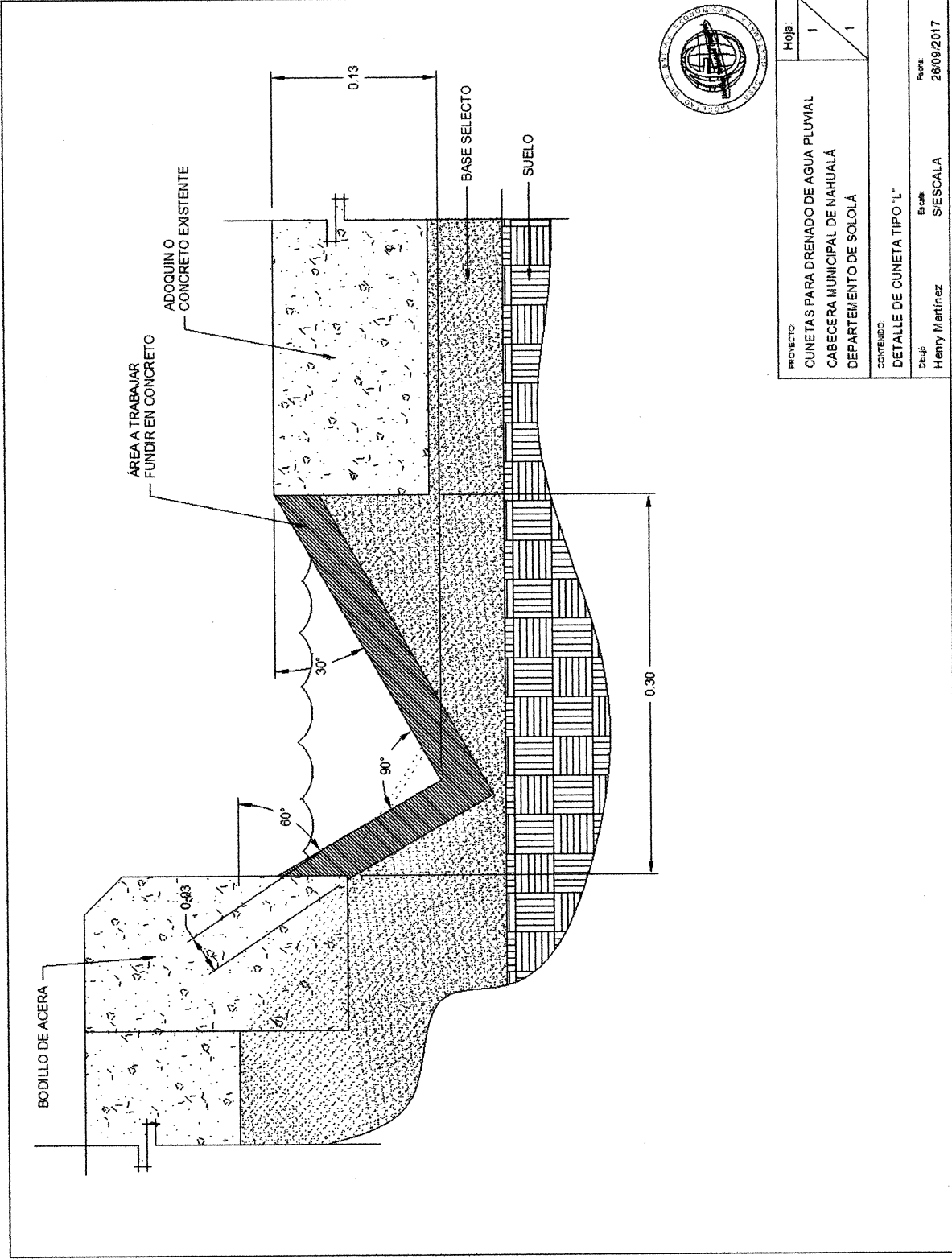
- Ochoa, G. y Saldivar, R. (2012). *Administración Financiera Correlacionada con las NIF*. México: Editorial McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Pelton, L., Strutton, D. y Lumpkin, J. (2005). *Canales de Marketing y Distribución Comercial*. México: McGraw-Hill/Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Russell, J., Lane, W. y Whitehill, K. (2005). *Publicidad*. México: Pearson Educación.
- Sánchez, J. (2017). *Campaña Publicitaria*. Recuperado de:  
<https://economipedia.com/definiciones/campana-publicitaria.html>.
- Sandhusen, R. (2002). *Mercadotecnia*. México: Grupo Editorial Patria.
- Sapag, N. y Sapag, R. (1995). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Colombia: Editorial Mc Graw-Hill Interamericana.
- SEGEPLAN. (2010). *Plan de Desarrollo Nahualá Sololá*. Guatemala. Recuperado de:[www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca.../category/71-solola?...nahuala](http://www.segeplan.gob.gt/nportal/index.php/biblioteca.../category/71-solola?...nahuala)
- SEGEPLAN. (2018). Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) Ejercicio fiscal 2018. Guatemala. Recuperado de:<https://www.snip.segeplan.gob.gt/documentos/normas...>
- Stern, L., El-Ansary, A., Coughlan, A. y Cruz, I. (1999). *Canales de Comercialización*. Madrid: Editorial Prentice Hall Iberia.
- Vargas, S. (2012). *Marketing Agropecuario*. México: Editorial Trillas S.A. de C.V.

# **ANEXOS**

**ANEXO 1  
PLANO DE CUNETAS**

**PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN CUNETAS, BARRIO  
CHIRIJ'PUERTA)**

**MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLA**



PROYECTO	CUNETAS PARA DRENAJE DE AGUA PLUVIAL
	CABECERA MUNICIPAL DE NAHUALÁ
	DEPARTAMENTO DE SOLOLA
CONTENIDO	DETALLE DE CUNETAS TIPO "L"
Diseño	Henry Martínez
Escala	SI ESCALA
Fecha	28/09/2017

Hoja: 1 / 1

**ANEXO 2**  
**COMITÉ DE VECINOS PARA SUPERVISIÓN VIAL**

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ PUERTA**

**MUNICIPIO DE NAHUALÁ**  
**DEPARTAMENTO DE SOLOLA**

## ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
1	<b>AUTORIZACIÓN</b>	1
2	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	1
3	<b>OBJETIVOS GENERALES DEL MANUAL</b>	1
4	<b>NORMAS GENERALES DEL MANUAL</b>	1
5	<b>SIMBOLOGÍA</b>	2
6	<b>DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS</b>	3

## INTRODUCCIÓN

El presente documento es un instrumento administrativo, que describe de forma lógica, ordenada y formal los pasos a seguir para la construcción de cunetas, a través del Comité de vecinos de supervisión vial.

Según la investigación realizada en Nahualá cabecera, se determinó la necesidad de implementar el proyecto construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta, con el fin que los habitantes y el tránsito vehicular puedan circular sin ningún inconveniente en las épocas lluviosas.

Es necesario que exista una viabilidad digna y adecuada para la población del centro poblado, por lo que después de la ejecución del proyecto propuesto, se debe llevar a cabo una serie de normas y procedimientos por medio de una herramienta administrativa, que describe de forma consecutiva y ordenada, la secuencia de actividades que deben realizarse.

Su propósito es simplificar, orientar de manera sencilla y sistematizar los procedimientos, los cuales tienen como finalidad el cumplimiento de los objetivos del comité.

El manual de normas y procedimiento está estructurado en las secciones siguientes: objetivos del manual, campo de aplicación, normas de aplicación general, simbología y procedimientos.

Cada uno de los procedimientos se presenta en forma descriptiva con sus respectivos objetivos, normas de aplicación y representación gráfica para la visualización.

## **MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

### **1. AUTORIZACIÓN**

El presente documento es el manual de normas y procedimientos autorizado por el presidente del “comité de vecinos para la supervisión vial”. Posterior a la asamblea de junta directiva en la cual se ha dado lectura y aceptación general. Para el efecto firman el presidente de comité y el COCODE de la zona.

### **2. CAMPO DE APLICACIÓN**

Este manual se establece para ser aplicado en el comité de vecinos. Se definen cuatro unidades administrativas y tres jerarquías. La sede se ubica en Nahualá cabecera.

### **3. OBJETIVOS GENERALES DEL MANUAL**

Describir los procedimientos en los que se verán involucrados los integrantes del comité de vecinos, para guiar de forma efectiva los pasos a seguir por cada unidad para la ejecución de las actividades. Optimizar el tiempo que será utilizado en cada procedimiento.



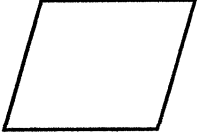
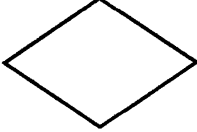

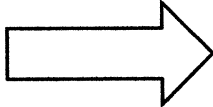
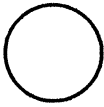
### **4. NORMAS GENERALES DEL MANUAL**

Con el objetivo de establecer orden y cumplimiento de este manual se establecen las siguientes normas de cumplimiento general.

- El manual debe estar impreso y accesible a todos los integrantes del comité.
- Todos los integrantes del comité están obligados a conocer, leer y comprender este manual.
- En toda actividad del comité se debe utilizar este manual como base para ejecutarla.
- Deben cumplirse todos los pasos definidos en la descripción de cada procedimiento.

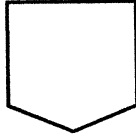
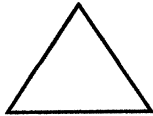
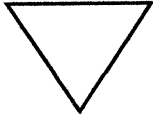
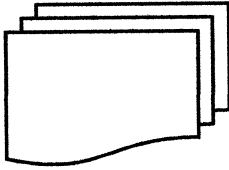
## 5. SIMBOLOGÍA

La más común para la elaboración de los diagramas es de la forma ANSI (American National Standard Institute). Quien ha preparado una simbología para representar flujos de información del procesamiento electrónico de datos, de la cual se han adoptado algunos símbolos para diagramas de flujo administrativos.

<p><b>Inicio y fin:</b> indica el inicio y el fin de un procedimiento</p>	
<p><b>Operación:</b> Representa los pasos más importantes del procedimiento en los que se requiere invertir esfuerzos físicos o ejercicios mentales.</p>	
<p><b>Inspección o revisión:</b> cuando se evalúa, revisa o verifica información antes de darle continuidad al proceso, es normal que se presente previo a tomar una decisión.</p>	
<p><b>Decisión:</b> existen dos opciones para darle continuidad a un proceso y requiere de tomar una decisión excluyente.</p>	
<p><b>Documento:</b> La presencia de un documento físico, un formulario, un libro, un folleto, que deben ser utilizados.</p>	
<p><b>Traslado o transferencia:</b> si existe traslado de objetos o documentos de un lugar físico a otro.</p>	
<p><b>Conector dentro de página:</b> En el momento en que participan varios puestos en un procedimiento y se puede describir dentro de la misma página.</p>	

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

<p><b>Conector fuera de página:</b> se establece cuando participan varios puestos y se requiere utilizar varias páginas para describir el procedimiento. Identificando el orden de participación.</p>	
<p><b>Archivo temporal:</b> Se requiere cuando es necesario archivar por un periodo definido y será utilizado posteriormente.</p>	
<p><b>Archivo final:</b> Se archiva de forma permanente y solo será utilizado de consulta, no va a sufrir cambios.</p>	
<p><b>Multidocumentos:</b> Varios documentos son utilizados para comparar o se requiere para obtener una autorización.</p>	

Fuente: Organización de empresas, análisis, diseño y estructura. Enrique Benjamín Franklin pag. 194.

## 6. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCEDIMIENTOS

A continuación se regula las actividades que se realizan en la organización, estas deben realizarse como se describe en forma individual. En cada proceso se listan los recursos humanos y materiales, se define el responsable y la ubicación.

- Remozamiento de cunetas.
- Requerimiento de materiales y utensilios de limpieza.
- Plan para limpieza de alcantarillas.
- Mantenimiento de cunetas.
- Ejecución de campaña publicitaria.

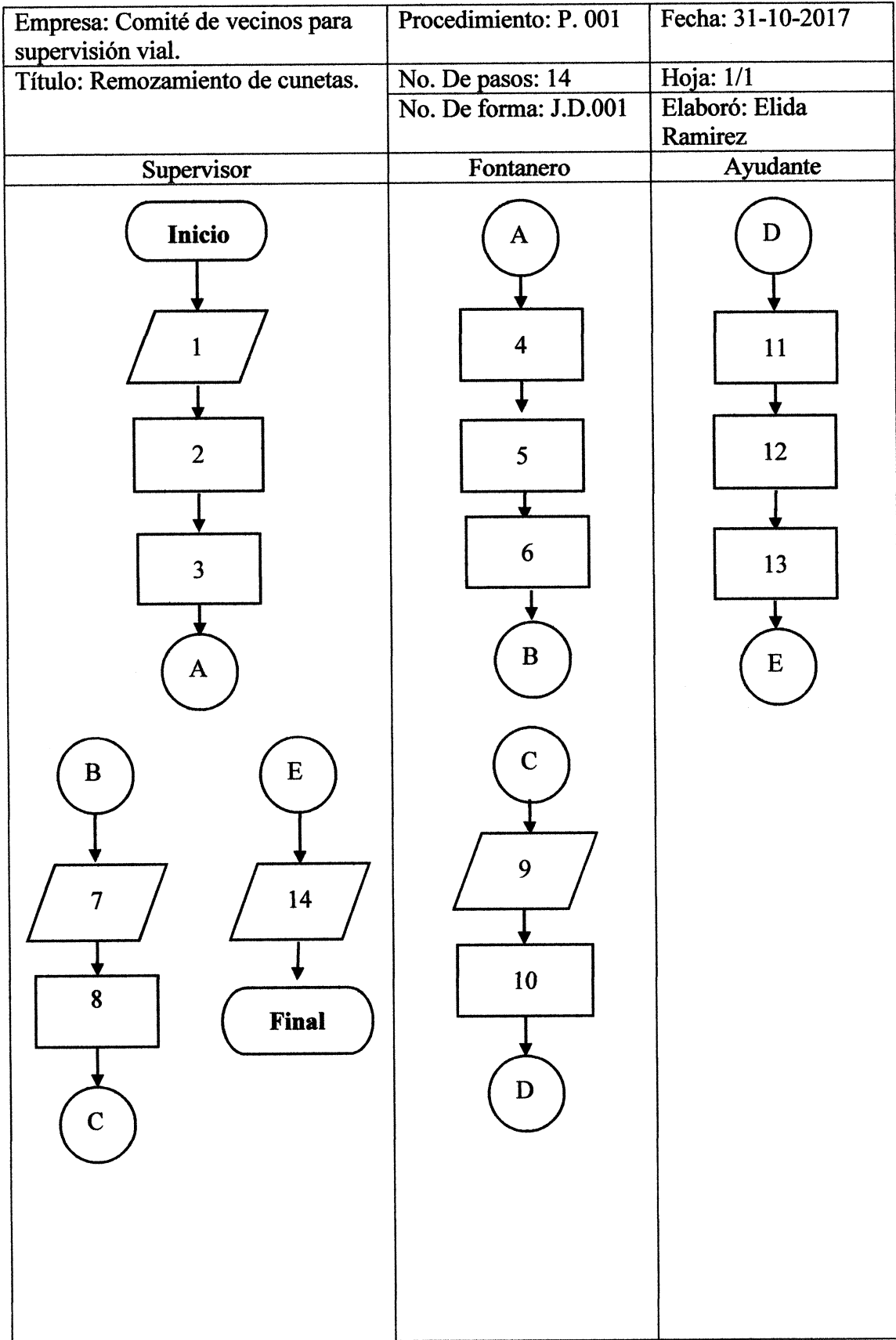
A continuación se presentan los procedimientos regulados para el comité de vecinos, se define el procedimiento, los objetivos para normar y las reglas específicas.

Se observan los pasos específicos por proceso y el flujograma que permite la percepción, identificación y comprensión por medio gráfico.

### Remozamiento de cunetas

Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial.	Procedimiento: P.001	Fecha: 31-10-2017
Título: Remozamiento de Cunetas	No. De pasos: 14	Hoja :1/1
	No. De forma: J.D.001	Elaboró: Elida Ramirez
Definición:	Remozamiento de cunetas. Supervisión y reparación de cunetas	
Objetivos específicos:	<p>Control constante de las condiciones físicas de las cunetas.</p> <p>Tomar acción en el momento de presentarse deterioro de las cunetas.</p> <p>Que la inversión a realizar sea baja, ejecutando reparaciones menores, sin esperar a que se convierta en una reparación mayor. (que incluya movimiento de tierras o bases de cimentación).</p> <p>Minimizar emergencias</p> <p>Orden en las actividades</p>	
Normas específicas:	<p>Establece las responsabilidades del área operativa.</p> <p>Evaluar de forma constante las condiciones de las cunetas.</p> <p>Los aspectos de evaluación incluyen, limpieza, condiciones físicas y condición estructural.</p> <p>Asegurar que los recursos se utilicen eficientemente.</p>	

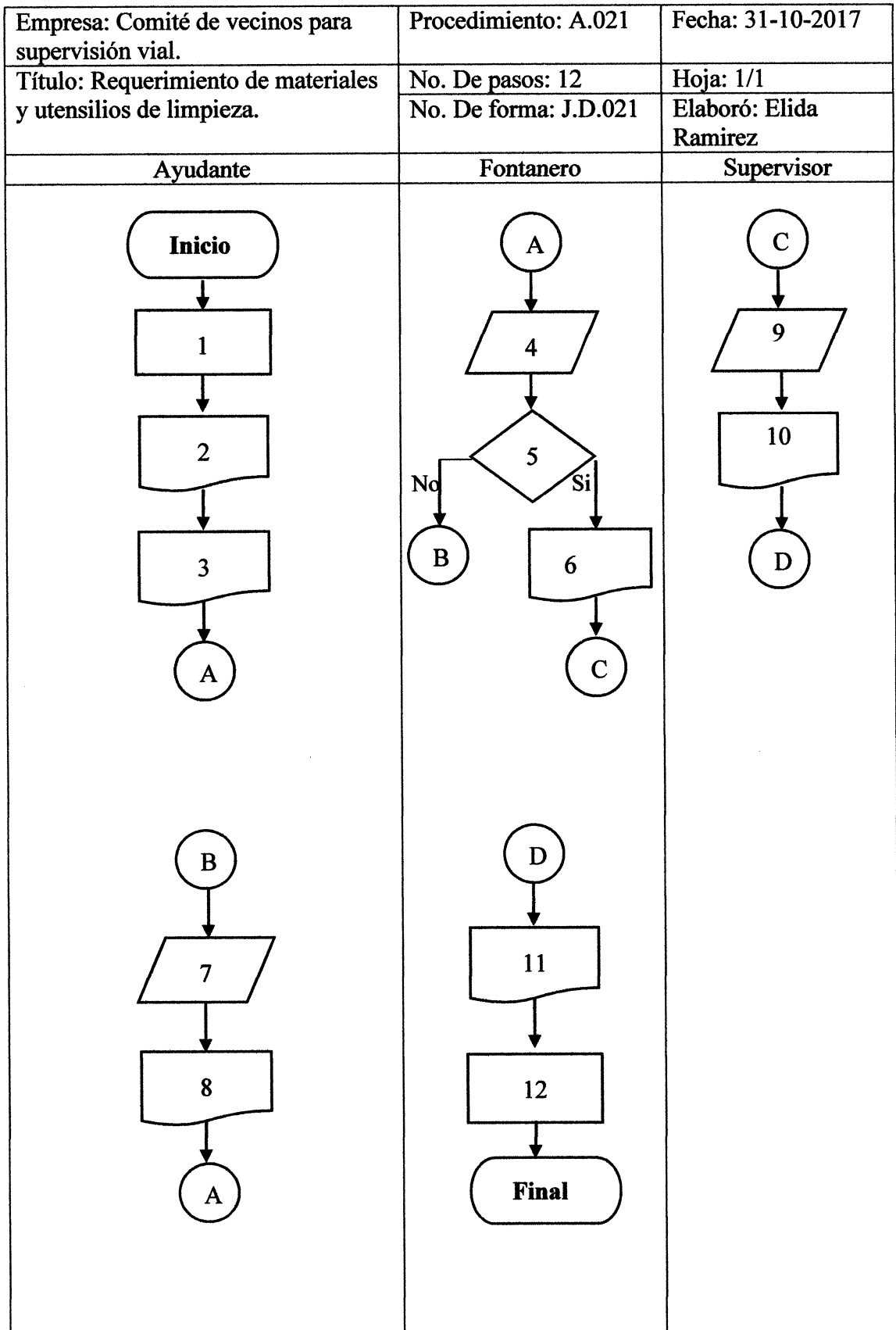
Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial.		Procedimiento: P.001	Fecha: 31-01-2017
Título: Remozamiento de cunetas.		No. De pasos: 14	Hoja: 1/1
		No. De forma: J.D.001	Elaboró: Elida Ramirez
PUESTO	PASO NO.	ACTIVIDAD	
Supervisor	1	Realiza supervisión visual de las cunetas en toda la extensión.	
Supervisor	2	Identifica el área con daño, deterioro o ausencia de las cunetas.	
Supervisor	3	Solicita a fontanero la evaluación del daño, entregando la ubicación exacta obtenida por medio de la visita.	
Fontanero	4	Recibe solicitud del supervisor y realiza visita.	
Fontanero	5	Evalúa el daño y define el procedimiento para corregirlo.	
Fontanero	6	Redacta la lista de materiales y lo solicita al supervisor	
Supervisor	7	Recibe listado de materiales y verifica existencias.	
Supervisor	8	Entrega materiales a fontanero.	
Fontanero	9	Recibe y verifica que los materiales coincidan con la lista solicitada.	
Fontanero	10	Entrega al ayudante la ubicación exacta, el procedimiento a realizar y los materiales.	
Ayudante	11	Recibe ubicación del área dañada e instrucciones del fontanero.	
Ayudante	12	Ejecuta procedimiento de remozamiento.	
Ayudante	13	Solicita a supervisor evaluar el trabajo realizado.	
Supervisor	14	Realiza visita para verificar reparación ejecutada.	



**Requerimientos de materiales y utensilios de limpieza para cunetas.**

Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial	Procedimiento: A.021	Fecha: 31-10-2017
Título: Requerimiento de materiales y utensilios de limpieza.	No. De pasos: 12	Hoja: 1/1
	No. De forma: J.D.021	Elaboró: Elida Ramirez
Definición:	Requerimiento de materiales y utensilios de limpieza para las cunetas.	
Objetivos específicos:	<p>Asegurar la existencia de materiales y utensilios necesarios para realizar la limpieza de las cunetas.</p> <p>Evitar atrasos o demoras por falta de materiales.</p> <p>Permitir la adquisición a los mejores precios y calidades del mercado.</p> <p>Establecer el periodo adecuado para levantar lectura de inventarios.</p>	
Normas específicas:	<p>Define el periodo de lectura de inventarios.</p> <p>Conocer las existencias mínimas y máximas para cada uno de los materiales y utensilios.</p> <p>Asegurar el mejor precio del mercado.</p> <p>Certificar las calidades adecuadas para la actividad a realizar.</p> <p>Permitir la elaboración de presupuesto mensual y anual de gastos.</p>	

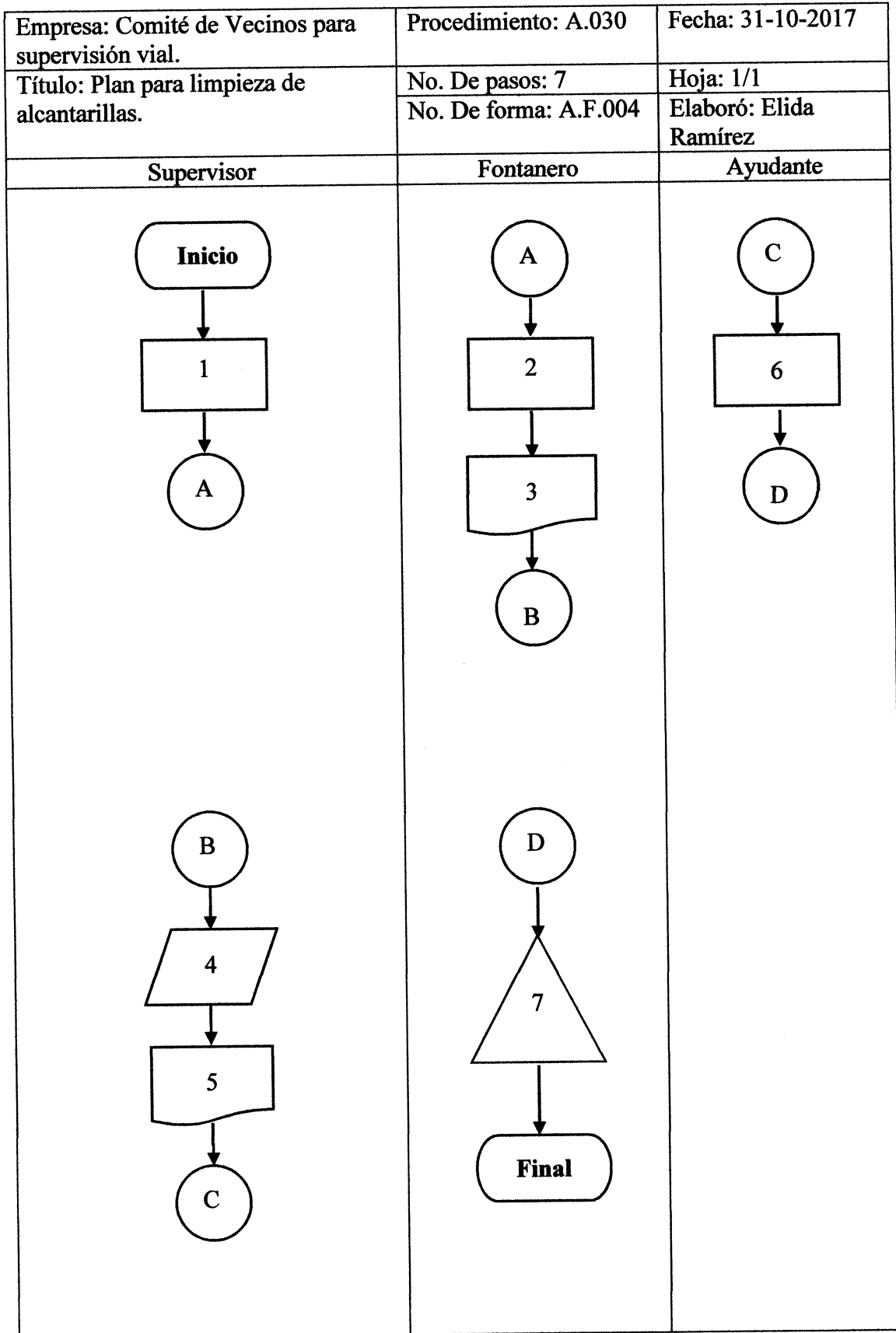
Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial.		Procedimiento: A.021	Fecha: 31-01-2017
Título: Requerimiento de materiales y utensilios de limpieza.		No. De pasos: 12	Hoja: 1/1
		No. De forma: J.D.021	Elaboró: Elida Ramirez
<b>PUESTO</b>	<b>PASO NO.</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	
Ayudante	1	Realiza lectura de inventario de materiales y utensilios para limpieza.	
Ayudante	2	Redacta listado de productos de baja existencia y ausentes.	
Ayudante	3	Redacta solicitud de compra y traslada a fontanero.	
Fontanero	4	Recibe y revisa que la solicitud sea legible.	
Fontanero	5	Si la solicitud es legible, solicita tres cotizaciones a proveedores. No legible devuelve al ayudante para ser corregido.	
Fontanero	6	Recibe cotizaciones, adjunta solicitud y traslada al supervisor para autorización de compra.	
Ayudante	7	Verifica solicitud.	
Ayudante	8	Redacta solicitud corregida y traslada a fontanero, para nueva verificación.	
Supervisor	9	Recibe solicitud, evalúa cotizaciones.	
Supervisor	10	Elige cotización idónea, autoriza y traslada a fontanero para la compra respectiva.	
Fontanero	11	Recibe solicitud.	
Fontanero	12	Solicita al proveedor elegido.	



**Procedimiento diseño del plan para limpieza de alcantarillas.**

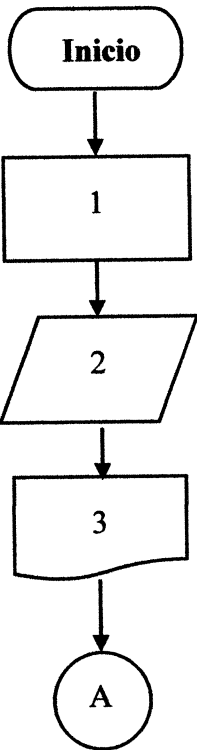
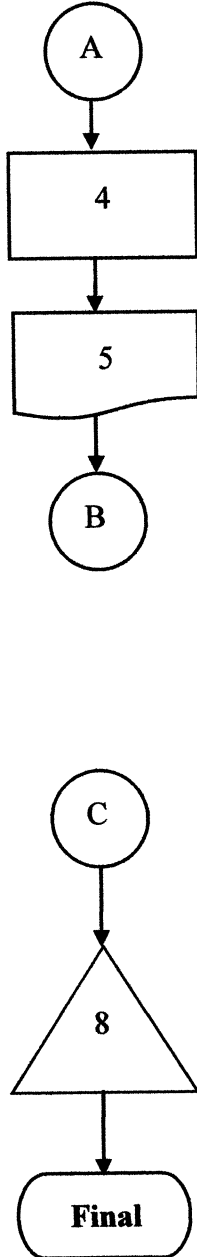
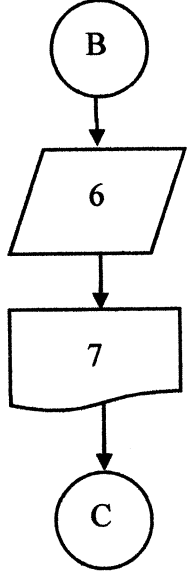
Empresa: Comité de Vecinos para supervisión	Procedimiento: A.030	Fecha: 31-10-2017
Título: Plan para limpieza de alcantarillas.	No. De pasos: 7	Hoja: 1/1
	No. De forma: A.F.004	Elaboró: Elida Ramirez
Definición:	Diseño e impresión del plan para limpieza de alcantarillas.	
Objetivos específicos:	<p>Realizar las actividades de limpieza en las alcantarillas de forma ordenada.</p> <p>Contar con los materiales y el recurso humano para realizar la limpieza.</p> <p>Realizar actividades preventivas para la libre evacuación pluvial.</p>	
Normas específicas:	<p>Realizar actividades debidamente calendarizadas.</p> <p>Informar a todos los responsables en actividades de mantenimiento.</p> <p>Que los materiales y equipo se encuentren disponibles en la fecha y horario calendarizado.</p> <p>Informar a la población para evitar contratiempos o condiciones que afecten la libre locomoción de las personas.</p>	

Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial.		Procedimiento: A.030	Fecha: 31-01-2017
Título: Plan para limpieza de alcantarillas.		No. De pasos: 7	Hoja: 1/1
		No. De forma: A.F.004	Elaboró: Elida Ramirez
PUESTO	PASO NO.	ACTIVIDAD	
Supervisor	1	Solicita diseñar el plan para limpiar alcantarillas.	
Fontanero	2	Recibe solicitud y evalúa fechas idóneas para realizar limpieza.	
Fontanero	3	Redacta plan de limpieza y lo traslada al supervisor.	
Supervisor	4	Recibe y evalúa el plan de limpieza.	
Supervisor	5	Corrige, de ser necesario el plan de limpieza y devuelve al ayudante.	
Ayudante	6	Recibe el calendario y anota fecha en agenda de actividades y traslada a fontanero.	
Fontanero	7	Recibe y archiva el calendario de actividades de limpieza.	



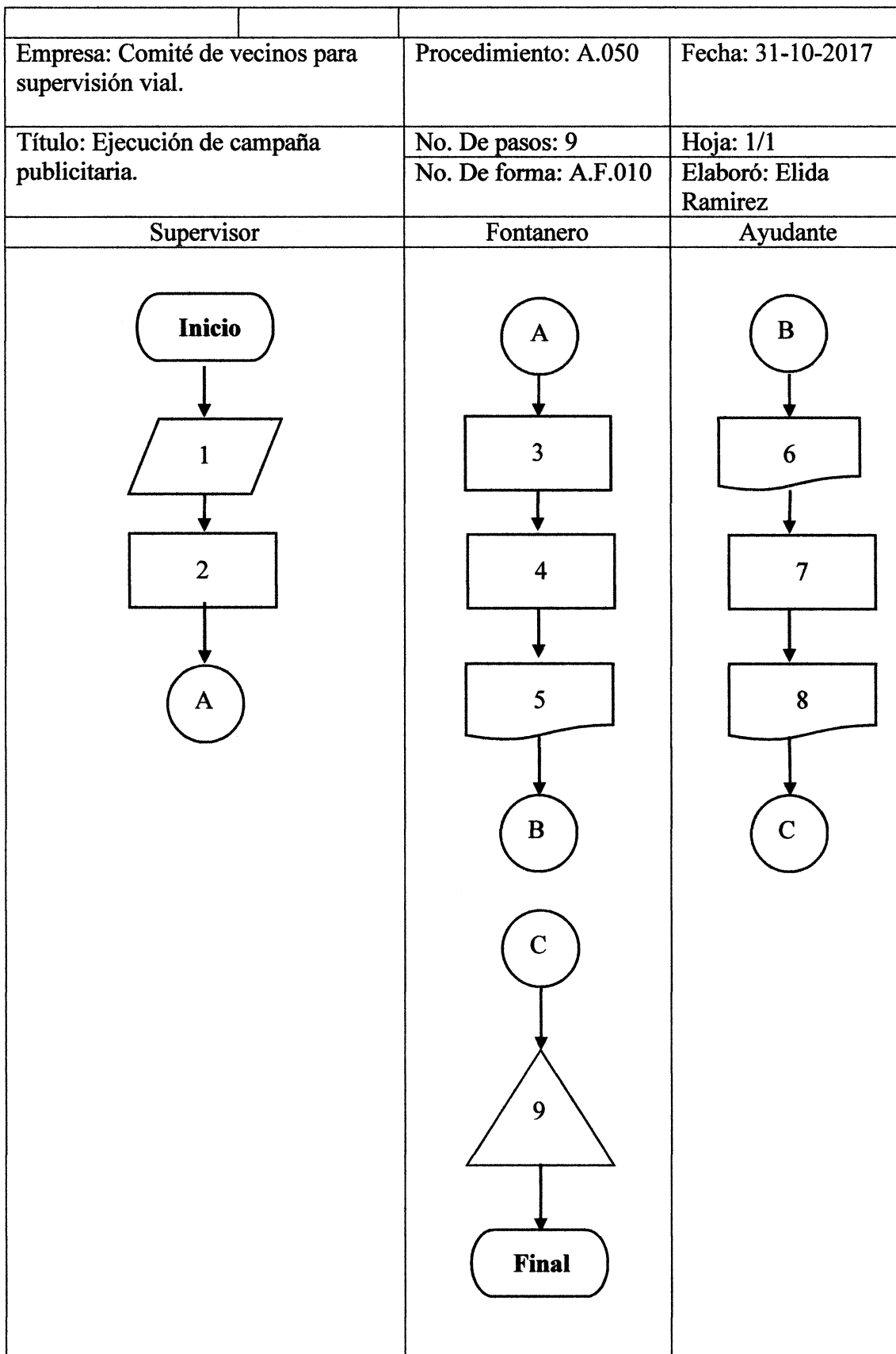
Empresa: Comité de Vecinos para supervisión vial.	Procedimiento: A.040	Fecha: 31-10-2017
Título: Mantenimiento de cunetas.	No. De pasos: 8	Hoja: 1/1
	No. De forma: A.F.041	Elaboró: Elida Ramirez
Definición:	Procedimiento para brindar mantenimiento a la red de cunetas.	
Objetivos específicos:	<p>Realizar actividades preventivas para la libre evacuación pluvial.</p> <p>Dar tratamiento inmediato a daños en la estructura de las cunetas.</p> <p>Mantener limpias las calles y evitar la acumulación de basura.</p> <p>Asegurar la conservación de la inversión original.</p>	
Normas específicas:	<p>Realizar actividades debidamente calendarizadas.</p> <p>Informar a todos los responsables en actividades de mantenimiento.</p> <p>Que los materiales y equipo se encuentren disponibles.</p> <p>Informar a la población para el cuidado y conservación de las cunetas para evitar deterioros.</p>	

Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial.		Procedimiento: A.040	Fecha: 31-01-2017
Título: Mantenimiento de cunetas.		No. De pasos: 8	Hoja: 1/1
		No. De forma: A.F.041	Elaboró: Elida Ramirez
PUESTO	PASO NO.	ACTIVIDAD	
Supervisor	1	Realiza supervisión de calles en la zona 1 y 2.	
Supervisor	2	Evalúa limpieza y condición estructural de las cunetas.	
Supervisor	3	Redacta el reporte de las condiciones de cunetas y traslada al fontanero.	
Fontanero	4	Recibe reporte de cunetas y realiza visita a las áreas dañadas	
Fontanero	5	Indica al ayudante la ubicación de cunetas dañadas, entrega los materiales y herramientas que utilizará para corregir el daño.	
Ayudante	6	Realiza reparaciones en cunetas dañadas.	
Ayudante	7	Redacta informe sobre mantenimiento traslada a fontanero.	
Fontanero	8	Recibe y archiva informe de mantenimiento de cunetas.	

<p>Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial.</p>	<p>Procedimiento: A.040</p>	<p>Fecha: 31-10-2017</p>
<p>Título: Mantenimiento de cunetas</p>	<p>No. De pasos: 8</p>	<p>Hoja: 1/1</p>
	<p>No. De forma: A.F.041</p>	<p>Elaboró: Elida Ramirez</p>
<p>Supervisor</p>	<p>Fontanero</p>	<p>Ayudante</p>
 <pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; 1[1]     1 --&gt; 2[/2/]     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; A((A))         </pre>	 <pre> graph TD     A((A)) --&gt; 4[4]     4 --&gt; 5[5]     5 --&gt; B((B))     C((C)) --&gt; 8[8]     8 --&gt; Final([Final])         </pre>	 <pre> graph TD     B((B)) --&gt; 6[/6/]     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; C((C))         </pre>

Empresa: Comité de Vecinos para supervisión vial.	Procedimiento: A.050	Fecha: 31-10-2017
Título: Ejecución de campaña publicitaria.	No. De pasos: 9	Hoja: 1/1
	No. De forma: A.F.010	Elaboró: Elida Ramirez
Definición:	Es necesaria la ejecución de la campaña publicitaria, para que los habitantes del centro poblado estén conscientes del cuidado que lleva el proyecto comunitario social. (Construcción de cunetas, barrio Chirij'pueta).	
Objetivos específicos:	<p>Motivar a la comunidad hacia el cuidado del proyecto.</p> <p>Sensibilizar a los participantes sobre la importancia del proyecto.</p> <p>Organizar una secuencia lógica y didáctica sobre la campaña publicitaria.</p>	
Normas específicas:	<p>Seleccionar las áreas adecuadas para colocar la publicidad.</p> <p>Considerar el tiempo disponible del personal para no afectar otras actividades.</p> <p>Solicitar los permisos pertinentes para colocar la publicidad en áreas públicas y privadas.</p>	

Empresa: Comité de vecinos para supervisión vial.		Procedimiento: A.050	Fecha: 31-01-2017
Título: Ejecución de campaña publicitaria.		No. De pasos: 9	Hoja: 1/1
		No. De forma: A.F.010	Elaboró: Elida Ramirez
PUESTO	PASO NO.	ACTIVIDAD	
Supervisor	1	Selecciona áreas en lugares públicos para colocar la publicidad.	
Supervisor	2	Coordina horario con el fontanero para la colocación y distribución de la publicidad.	
Fontanero	3	Revisa horario de trabajo y actividades del ayudante.	
Fontanero	4	Prepara calendario para la colocación y distribución de la publicidad.	
Fontanero	5	Entrega al ayudante el material publicitario y el calendario para su distribución.	
Ayudante	6	Recibe calendario y material publicitario para su distribución.	
Ayudante	7	Organiza el material y recorre ruta para colocar y distribuir el material publicitario.	
Ayudante	8	Entrega reporte de la actividad realizada al fontanero.	
Fontanero	9	Recibe reporte de distribución de material publicitario y archiva.	



**ANEXO 3**  
**COMITÉ DE VECINOS PARA SUPERVISIÓN VIAL**

**CAMPAÑA DE PUBLICIDAD**  
**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA**

**MUNICIPIO DE NAHUALÁ**  
**DEPARTAMENTO DE SOLOLA**

## ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
<b>1</b>	<b>CAMPAÑA PUBLICITARIA</b>	1
1.1	Definición de campaña	1
<b>1.2</b>	<b>DEFINICIÓN DE GRUPO OBJETIVO</b>	1
1.2.1	Definición geográfica	1
1.2.2	Definición demográfica	2
1.2.3	Definición psicográfica	2
1.2.4	Definición conductual	2
<b>2</b>	<b>MEZCLA DE MERCADOTECNIA</b>	2
<b>2.2</b>	<b>PRODUCTO</b>	3
2.2.1	Nombre y marca	3
2.2.2	Logotipo	3
2.2.3	Eslogan	4
2.2.4	Promoción	5
2.2.4.1	Mantas vinílicas	5
2.2.4.2	Afiche	6
2.2.4.3	Volantes	8
2.2.4.4	Voceo por medio del pick-up de la Municipalidad	9
<b>2.3</b>	<b>PRESUPUESTO PUBLICITARIO</b>	9
<b>2.4</b>	<b>FUENTE DE FINANCIAMIENTO</b>	10

## **INTRODUCCIÓN**

La campaña publicitaria es una serie de actividades de marketing interrelacionadas y coordinadas con un tema o idea en común que aparece en distintos medios durante un periodo específico, con el principal objetivo de comunicar algún mensaje, en espera de una retroalimentación o respuesta del grupo a quien se dirige el mensaje.

Para promover la aceptación del proyecto comunitario social (construcción cunetas barrio Chirij'puerta) es necesario se implementen las herramientas mercadológicas siguientes:

Publicidad de bajo costo en la cual se permite decir algo positivo y dramatizar el proyecto mediante el ingenio de uso de imagen, impresión y color a través de mantas vinílicas, afiches y volantes.

Promoción atraer la atención de los habitantes para que conozcan los beneficios que obtendrán.

Relaciones públicas sirve para crear y colocar información de interés del lugar donde se ejecuta la construcción de cunetas.

## **DIVULGACIÓN DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS, BARRIO CHIRIJ'PUERTA**

### **1. CAMPAÑA PUBLICITARIA**

Se denomina campaña publicitaria los procesos formados por grupos de ideas reunidas y organizadas con la misión de dar a conocer un bien o servicio ofrecido con intención comercial (Sánchez, 2017).

La campaña de acción social es un proceso en el cual se plantean ideas o modificaciones en la conducta para llevarlas a cabo de una comunidad con un beneficio de necesidades comunitarias (Fonseca y Herrera, 2002).

En este caso es utilizada para dar publicidad al proyecto construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta) ubicado en Nahualá cabecera, por medios impresos como: afiches, volantes, mantas vinílicas, radio y cable, con el fin de transmitir mensajes eficientes a la comunidad para el cuidado del mismo.

#### **1.1 Definición de campaña**

Se propone un conjunto de estrategias con la finalidad de dar a conocer el proyecto, para que los habitantes conozcan de qué trata, cuál será su ejecución y que tiene como propósito mejorar la calidad de vida de la población.

#### **1.2 DEFINICIÓN DE GRUPO OBJETIVO**

De acuerdo a la investigación realizada en el centro poblado, se segmentará en el mercado geográfico, demográfico, psicográfico y conductual a continuación se presenta:

##### **1.2.1 Definición geográfica**

La segmentación de mercados a partir de las variables geográficas nos permite identificar grupos de consumidores específicos ubicados en unidades geográficas tales como países, estados, municipios, ciudades, zonas, entre otras (Fernández, 2002). En este apartado se considera el lugar y hora para la inauguración del proyecto.

### 1.2.2 Definición demográfica

Nos permiten determinar el perfil del consumidor, inicialmente, era el único elemento que se utilizaba para definir el segmento del mercado. Esto tenía una razón lógica, las variables demográficas son las únicas que nos brindan certeza numérica, ya que tienen datos estadísticos. Entre las variables importantes tenemos las siguientes: edad, sexo, nivel socio-económico, estado civil, nivel de instrucción, religión, características de vivienda (Fernández, 2002). Aplica para las personas de ambos sexos en un rango de quince a sesenta años.

### 1.2.3 Definición psicográfica

Las variables psicográficas se encargan de la descripción de las costumbres, hábitos, estilo de vida y preferencias de las personas con base en un análisis de su conducta desde el punto de vista de la psicología social. Las variables psicográficas son las siguientes: grupos de referencia, clase social, personalidad, cultura, ciclo de vida familiar, motivos de compra (Fernández, 2002). La campaña publicitaria propuesta va dirigida a las clases socioeconómicas media y baja con objetivos establecidos y específicos para el cuidado del proyecto.

### 1.2.4 Definición conductual

La segmentación conductual divide a los consumidores en grupos según sus conocimientos, actitudes, usos o respuestas a un producto (Bazan, 2016). La campaña se enfoca en a las personas que son participativas en el centro poblado y que desean mejorar la calidad de vida.

## **2 MEZCLA DE MERCADOTECNIA**

Se define como, “el conjunto de herramientas tácticas controlables de mercadotecnia que la empresa combina para producir una respuesta deseada en el mercado meta. La mezcla de mercadotecnia incluye todo lo que la empresa puede hacer para influir en la demanda de producto” (Kotler y Armstrong, 2003, p.63)

## 2.2 PRODUCTO

Para el presente proyecto de la construcción de cunetas, sus principales características son las siguientes:

### 2.2.1 Nombre y marca

Se propone para la divulgación del proyecto comunitario social (construcción de cunetas barrio Chirij'puerta), el nombre Para Tí Nahualá, que hace referencia al beneficio que tendrá la población.

**Gráfica 1**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Nombre del Producto**  
**Año 2017**

---

**Para Ti Nahualá**

---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Por ser el nombre seleccionado corto, fácil de pronunciar y de recordar, se pretende que el mismo penetre en la mente de la población y sea medio de dar a conocer los beneficios que tendrá el proyecto.

### 2.2.2 Logotipo

Para que la población identifique gráficamente que se la Municipalidad realiza la construcción de cunetas en el centro poblado.

**Gráfica 2**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Logotipo**  
**Año 2017**




**Para Tí Nahualá**

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Para comprender el significado del logotipo anterior, a continuación se describe lo que representa cada uno de los elementos que lo conforman.

**Tabla 1**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Descripción del Logotipo del Proyecto**  
**Año 2017**

ELEMENTO DE LOGOTIPO	SIGNIFICADO DEL ELEMENTO
	Esta silueta representa el camino de la primera avenida de inicio a fin donde se ejecutará el proyecto.
<p style="text-align: center;"><b>Para Tí Nahualá</b></p>	Este tipo de letra es representar el camino, sus trazos curvos y la tilde en la letra i hace énfasis que es de beneficio para los habitantes del centro poblado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

### 2.2.3 Eslogan

Los eslogan son aquellos lemas que acompañan a las marcas empresariales o personales en las campañas de publicidad (Leis, 2019). El tema publicitario para

identificar el proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta) será: ahora será bueno.

Se define así, los beneficios que se tendrá por la construcción de cunetas.

- Adoquinado en condiciones adecuadas.
- Disminución de proliferación de insectos.
- Evacuación de aguas pluviales.

#### 2.2.4 Promoción

La promoción se refiere a la exhibición promocional establecida en la ubicación del minorista para crear tráfico, anunciar el producto o inducir las compras de impulso (Lamb, Hair y McDaniel, 2017).

Es la coordinación de todas las actividades que se inicia para establecer canales de información y convencimiento encaminados a impulsar una idea. Para promover la aceptación de la construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta. Se utilizará para la implementación de las herramientas mercadológicas siguientes: publicidad de bajo costo, promoción de servicios y relaciones públicas. Estas herramientas serán implementadas a través de las estrategias que a continuación se describen.

En la publicidad impresa y en la televisión, las imágenes visuales pueden ser poderosas para atraer la atención y llenarnos de emoción (Russell, 2005). Para dar a conocer el proyecto y lograr la aceptación de los habitantes se realizará a través de materiales promocionales, como a continuación se detalla:

##### 2.2.4.1 Mantas vinílicas

Se planea instalar mantas vinílicas en puntos estratégicos del centro poblado, para transmitir el mensaje de la campaña, a continuación se presenta la propuesta, la cual deberá ser autorizada por el comité.

**Gráfica 3**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Manta Vinílica**  
**Año 2017**

---



# Para Tí Nahualá

**Ahora será bueno**

**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Proyecto comunitario social (construcción cunetas, barrio**  
**Chirij'puerta).**

---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La imagen anterior muestra el diseño de la manta vinílica que serán colocadas en las dos entradas principales del centro poblado y al inicio de las zonas 1, 2, 3 y 4. Para lograr que los habitantes estén enterados del proyecto.

#### 2.2.4.2 Afiche

Se utiliza para transmitir un mensaje de comunicación, que motiva a trabajar en equipo en la primera avenida a beneficio de toda la población, por lo regular se imprime en papel tamaño carta de 80 gramos en formato grande para su visualización.

A continuación se presenta la opción de afiche:

**Gráfica 4**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Afiche**  
**Año 2017**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a la anterior imagen se puede observar la opción de afiche con el mensaje del proyecto como incentivo para los pobladores del centro poblado, el cual será pegado en los postes céntricos de la comunidad.

### 2.2.4.3 Volantes

Medio de publicidad impreso en hoja media carta de 80 gramos, por medio del cual se distribuye mensaje directamente a la población para velar por la sostenibilidad del proyecto, a continuación se presenta:

**Gráfica 5**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Volante**  
**Año 2017**

---



# **Para Ti Nahualá**

## **Ahora será bueno**

**En tus manos  
está que la  
primera avenida  
mejore**



**A través del proyecto comunitario social (construcción cunetas,  
barrio Chirij'puerta)**

---

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la imagen anterior se observa el diseño del volante, el cual se repartirá dentro del centro poblado.

#### 2.2.4.4 Voceo por medio del pick-up de la Municipalidad

Se plantea contar con el voceo por medio del pick-up de la Municipalidad, lo cual permitirá informar a la población de manera inmediata, se transmitirá en horarios de 11:00 a 12:00 tres días a la semana, en un total de 12 días durante el mes.

A continuación se presenta el voceo propuesto dentro del centro poblado:

**Tabla 2**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Voceo por medio del pick-up de la Municipalidad**  
**Año 2017**

SONIDO	VOZ
Se sugiere llamar la atención de la población con música folklórica de Nahualá cabecera, aproximadamente 30 segundos, antes de que el locutor inicie a hablar.	Narrador: a todas las personas que transiten en la primera avenida de la zona 1, barrio Chirij'puerta y zona 2, barrio Xeraxón prestar atención: con nuestra calle ya que se obtendrá un ambiente agradable y limpio. Apoyemos el Proyecto Comunitario Social (Construcción cunetas, barrio Chirij'puerta), te invitamos a que te involucres. Proyecto impulsado por el Comité de Vecinos para Supervisión Vial.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Se plantea que el voceo por medio del pick-up de la Municipalidad, sea transitado por las diferentes calles que conforman el centro poblado, con el mensaje de comunicación comprensible de forma directa para todos los habitantes de la comunidad.

### 2.3 PRESUPUESTO PUBLICITARIO

De acuerdo al tamaño del grupo objetivo, el cual se encuentra en un área geográfica pequeña, se establece el siguiente presupuesto para la campaña publicitaria.

A continuación se detalla el cuadro del presupuesto publicitario:

**Cuadro 1**  
**Nahualá cabecera, municipio de Nahualá**  
**Departamento de Sololá**  
**Construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta**  
**Presupuesto publicitario**  
**Año 2017**

<b>Publicidad</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio unitario</b>	<b>Total Q.</b>
Mantas vinílicas	6	400.00	2,400.00
Afiches	300	1.20	360.00
Volantes	1000	0.45	450.00
Voceo	1	400.00	400.00
<b>Total</b>			<b>3,610.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se detalla el presupuesto publicitario se espera un desembolso en gastos por Q 3,610.00 para la implementación de la campaña publicitaria, el cual se solicitará como donación a la población y/o entidades que desean aportar. Con el fin de trasladar el mensaje a la población del centro poblado con respecto al proyecto comunitario social (construcción de cunetas, barrio Chirij'puerta).

#### **2.4 FUENTE DE FINANCIAMIENTO**

Para ejecutar la campaña se solicitará donaciones. Se propone gestionar en tres áreas, la primera por medio de la Municipalidad y sus recursos para la promulgación, el segundo por medio de los comerciantes e instituciones que se localizan en la primera avenida, solicitando contribución, ya que serán beneficiados al eliminar la acumulación de agua frente a sus instalaciones, el tercero con los comerciantes que se presentan los días de mercado sobre dicha calle.