

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA DE
TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS”

LUIS FERNANDO JUÁREZ MÉNDEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA DE
TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2020

2020

(c)

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

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ
VOLUMEN 9

2-86-50-AE-2018

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA DE
TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS"

ALDEA NAHUALATE
MUNICIPIO DE CHICACAO
DEPARTAMENTO DE SUCHITEPÉQUEZ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité director del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

LUIS FERNANDO JUÁREZ MÉNDEZ

previo conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, septiembre de 2020

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



J.D-TG. No. 0753-2020
Guatemala, 18 de octubre de 2020

Estudiante

Luis Fernando Juárez Méndez
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Tercero, inciso 3.1 subinciso 3.1.4 del Acta 19-2020 de la sesión realizada por Junta Directiva el 12 de octubre de 2020, que en su parte conducente dice:

3.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

38. 201111954-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS", Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, presentado por: Luis Fernando Juárez Méndez.

...

- 3º. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

1713



m.ch

[Firma manuscrita]

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:	Por ser mi fortaleza en todo momento, por brindarme la vida, la sabiduría y por su infinita misericordia.
A MI ESPOSA:	Petro de Juárez por su paciencia y apoyo incondicional para culminar mi carrera.
A MIS HIJOS:	Katerine, Bryan, Ismael y Berenice Juárez por el apoyo que me dieron y que sirva de ejemplo en las metas que se tracen, durante el camino de sus vidas.
A MIS HERMANOS:	Salvador, Marco Antonio y Ana Juárez por sus palabras de ánimo y por todos los momentos de alegría que compartimos.
A MI FAMILIA EN GENERAL:	A mis tíos, tías, primos, primas, cuñadas, concuñados, sobrinos y sobrinas.
A MIS AMIGOS EN GENERAL:	Por sus consejos, palabras de motivación, oraciones y muestra de apoyo que me brindaron.
A LA CASA DE ESTUDIO:	UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, por darme la oportunidad de desarrollar mi carrera y en especial a la FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS para mi formación profesional.

ÍNDICE

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i

CAPÍTULO I CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEL MUNICIPIO DE CHICACAO	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.2	División política y administrativa	1
1.1.2.1	División política	3
1.1.2.2	División administrativa	3
1.2	DE LA ALDEA NAHUALATE	4
1.2.1	Antecedentes históricos	4
1.2.2	Localización y extensión	4
1.2.3	División política y administrativa	5
1.2.3.1	División política	5
1.2.3.2	División administrativa	7
1.2.4	Clima	8
1.2.5	Población	8
1.2.5.1	Población total por número de hogares	8
1.2.5.2	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	9
1.2.5.3	Población económicamente activa -PEA-	10
1.2.5.4	Densidad poblacional	13
1.2.5.5	Vivienda	13
1.2.5.6	Niveles de ingresos	15
1.2.5.7	Pobreza	16
1.2.5.8	Empleo, subempleo y desempleo	16
1.2.6	Migración	17
1.2.6.1	Inmigración	17
1.2.6.2	Emigración	18
1.2.7	Ecosistema	18
1.2.7.1	Agua	19
1.2.7.2	Bosques	20
1.2.7.3	Suelos	23
1.2.7.4	Flora y fauna	23

CAPÍTULO II ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA NAHUALATE

2.1	ORGANIZACIONES	25
2.1.1	Sociales	25
2.1.2	Culturales y religiosas	26
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	26
2.2.1	Educación	26
2.2.1.1	Niveles educativos	26

2.2.1.2	Infraestructura de los centros educativos	27
2.2.1.3	Alfabetismo	28
2.2.2	Salud	28
2.2.2.1	Servicios de salud	29
2.2.2.2	Infraestructura de salud	29
2.2.2.3	Morbilidad	30
2.2.2.4	Mortalidad	31
2.2.2.5	Natalidad	31
2.2.3	Agua	31
2.2.4	Drenajes	32
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	32
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	33
2.2.7	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	33
2.2.8	Sistema de tratamiento de aguas servidas	34
2.2.9	Cementerio	34
2.3	ENTIDADES DE APOYO	34
2.3.1	Estatales	34
2.3.2	Privadas	35
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	35
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	36
2.4.2	Matriz de medidas de preventivas y correctivas	38

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGRÍCOLA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	40
3.1.1	Recursos naturales	40
3.1.1.1	Agua	40
3.1.1.2	Bosques	40
3.1.1.3	Flora y fauna	41
3.1.1.4	Suelos	41
3.1.1.5	Uso de la tierra	41
3.1.1.6	Tenencia de la tierra	42
3.1.1.7	Concentración de la tierra	42
3.1.2	Trabajo	45
3.1.3	Capital	45
3.1.4	Organización empresarial	46
3.1.4.1	Organización productiva	47
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ	47
3.2.1	Descripción del producto	47
3.2.1.1	Características	47
3.2.1.2	Variedades y usos	48
3.2.1.3	Proceso de producción	48

3.2.2	Nivel tecnológico	50
3.2.3	Superficie, volumen y valor de la producción	50
3.2.4	Estados financieros	51
3.2.4.1	Costo directo de producción	51
3.2.4.2	Estado de resultados	52
3.2.4.3	Rentabilidad	53
3.2.4.4	Financiamiento	54
3.2.5	Comercialización	56
3.2.5.1	Proceso de comercialización	56
3.2.5.2	Análisis de comercialización	57
3.2.5.3	Operaciones de comercialización	61
3.2.6	Organización	63
3.2.7	Generación de empleo	65
3.2.8	Problemática encontrada	65
3.2.9	Propuesta de solución	66

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

4.1	PERFIL DEL PROYECTO	67
4.1.1	Descripción	67
4.1.2	Ubicación	67
4.1.3	Antecedentes	68
4.1.4	Contactos y gestores	68
4.1.5	Planteamiento del problema	68
4.1.6	Justificación	68
4.1.7	Objetivos	69
4.1.7.1	Objetivo general	69
4.1.7.2	Objetivos específicos	69
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	69
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	70
4.2.2	Demanda futura	70
4.2.3	Oferta histórica y futura	71
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	72
4.3.1	Propuesta de organización	72
4.3.2	Estructura organizacional	72
4.3.2.1	Sistema de organización	72
4.3.2.2	Diseño de la organización	72
4.3.2.3	Organigrama	72
4.3.3	Base legal del proyecto	76
4.3.3.1	Normatividad interna	76
4.3.3.2	Normativa externa	77

4.4.1	Diseño y planificación	79
4.4.1.1	Proyecto	79
4.4.2	Localización	81
4.4.2.1	Macrolocalización	81
4.4.2.2	Microlocalización	81
4.4.3	Materiales	84
4.4.4	Mano de obra	84
4.4.5	Otros costos y gastos	84
4.4.6	Plan de ejecución	87
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	89
4.5.1	Costos y gastos	89
4.5.2	Costo de diseño y planificación	90
4.5.3	Costo de construcción	90
4.6	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	93
4.6.1	Unidad ejecutora	93
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	93
4.7.1	Política ambiental	94
4.7.2	Gestión ambiental	95
4.7.2.1	Plan de recuperación ambiental para la fase de cierre	95
4.7.2.2	Objetivo	96
4.7.2.3	Acciones a ejecutar	96
4.7.3	Impacto ambiental	96
4.7.3.1	Análisis de impactos	96
4.7.3.2	Síntesis de la evaluación de impactos ambientales	96
4.8	IMPACTO SOCIAL	98
4.8.1	Efectos negativos	98
4.8.2	Efectos positivos	99
	CONCLUSIONES	100
	RECOMENDACIONES	102
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	104
	BIBLIOGRAFÍA	105
	ANEXOS	106

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, Años 2002 y 2018.	9
2	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva, Años 2002 y 2018.	11
3	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Viviendas por centro poblado, Años 2002 y 2018.	14
4	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Uso de la tierra en manzanas, Año 2018.	42
5	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Concentración de la tierra, Año 2018.	43
6	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Superficie, volumen y valor de la producción, Año 2018.	51
7	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Estado de costo directo de producción, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018.	52
8	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Estado de resultados, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018, (cifras en quetzales).	53
9	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Destino del financiamiento, Año 2018.	54
10	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Fuentes de financiamiento, Año 2018.	55
11	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Márgenes de comercialización, Año 2018.	63

12	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Generación de desechos sólidos, Período 2018-2022.	70
13	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Presupuesto general, Año 2018, (cifras en quetzales).	89
14	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año 2018.	90
15	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Presupuesto de materiales, Año 2018.	91

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Curva de Lorenz, Año 2018.	44
2	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Canales de comercialización, Año 2018.	62
3	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Estructura organizacional, Año 2018.	64
4	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Estructura organizacional, Año 2018.	73
5	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Estructura nominal, Año 2018.	74
6	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Plano arquitectónico, Año 2018.	82
7	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desecho sólidos, Plano arquitectónico, Año 2018.	83
8	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Cronograma de ejecución, Año 2018.	88

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Matriz de análisis de riesgo, Año 2018.	36
2	Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez, Matriz de Medidas Preventivas y Correctivas, Año 2018.	38
3	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Niveles tecnológicos, Año 2018.	50
4	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Producción de maíz, Proceso de comercialización, Año 2018.	56
5	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Requerimiento de materiales, mano de obra y otros costos, Año 2018.	84
6	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, Impactos ambientales, Período 2018 -2022.	97

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Localización geográfica, Año 2018.	2
2	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Localización geográfica, Año 2018.	6
3	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Recursos hídricos, Año 2018.	21
4	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Tipos de bosques, Año 2018.	22
5	Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, Tipos de suelos, Año 2018.	24

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala tiene la responsabilidad de realizar actividades de investigación científica para obtener información de primera mano de la unidad objeto de estudio, misma que será de utilidad para propuestas de posibles soluciones, de problemas sociales, económicos y ambientales que enfrentan las comunidades rurales, con el propósito de contribuir al desarrollo sostenible de las mismas. Dentro de los métodos de evaluación previo a optar al título en el grado académico de licenciado, es indispensable elaborar el proceso de investigación en el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, de la Facultad de Ciencias Económicas, efectuado por los estudiantes de la carrera de Administración de Empresas.

Con el propósito de que los estudiantes tengan conocimiento de la realidad social, económica y ambiental del área rural del país, además de aplicar los conocimientos adquiridos en dicha casa de estudios y con ello plantear posibles soluciones a la problemática que existe en la unidad de análisis y promover una mejora integral, sostenible y sustentable.

Con base al método científico y sus tres fases que son: indagadora, demostrativa y expositiva, se llevó a cabo la investigación, en el período comprendido del 01 al 31 de octubre de 2018, se aplica las técnicas de investigación documental, de observación, entrevistas y censo. Para efectos de esta última, se recolecto información de la aldea Nahualate, por medio del censo EPS 2018, ya que se determinó 594 hogares que conforman la Aldea objeto de estudio.

El presente informe está contenido por cuatro capítulos, en los que se analiza la situación actual de la Aldea y se plantea un proyecto social.

Capítulo I, éste se refiere al Contexto Territorial tanto del municipio como del centro poblado en los aspectos relacionados a los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y su ecosistema.

Capítulo II, en este apartado se trata todo lo relacionado al ámbito social del centro poblado, aspectos tales como: organización, servicios básicos y su infraestructura (educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, sistema de tratamiento de aguas servidas, cementerio, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

Capítulo III, caracterización de la producción de maíz, los factores de la producción, aspectos tales como: recursos naturales, trabajo, capital y organización empresarial; caracterización de la producción de maíz, entre estos se detalla: nivel tecnológico, superficie, volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización, organización, generación de empleo, resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución.

Capítulo IV, proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos”, donde se detecta la necesidad de índole social, propuesta para que los pobladores vivan en mejores condiciones en cuanto a los servicios básicos y la infraestructura.

Para finalizar se presentan las conclusiones y recomendaciones, derivadas de la presente investigación, bibliografía consultada y anexos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo caracteriza el contexto territorial del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez y de forma específica a la aldea Nahualate.

1.1 DEL MUNICIPIO DE CHICACAO

Informa sobre las variables que identifican al municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, en el que se desglosa la localización y extensión, división política y administrativa del municipio.

1.1.1 Localización y extensión

Se encuentra situado en la parte este del departamento de Suchitepéquez. Colinda al norte con los municipios de Santiago Atitlán, San Juan La Laguna, Santa Catarina Ixtahuacán, San Pedro La Laguna del departamento de Sololá; al sur, con los municipios de Río Bravo y San José El Ídolo del departamento de Suchitepéquez; al oeste, con los municipios de San Miguel Panán, San Pablo Jocopilas, San Antonio Suchitepéquez y Santo Tomás La Unión del departamento de Suchitepéquez; y al este con Santiago Atitlán del departamento de Sololá, Santa Bárbara y Río Bravo, del departamento de Suchitepéquez.

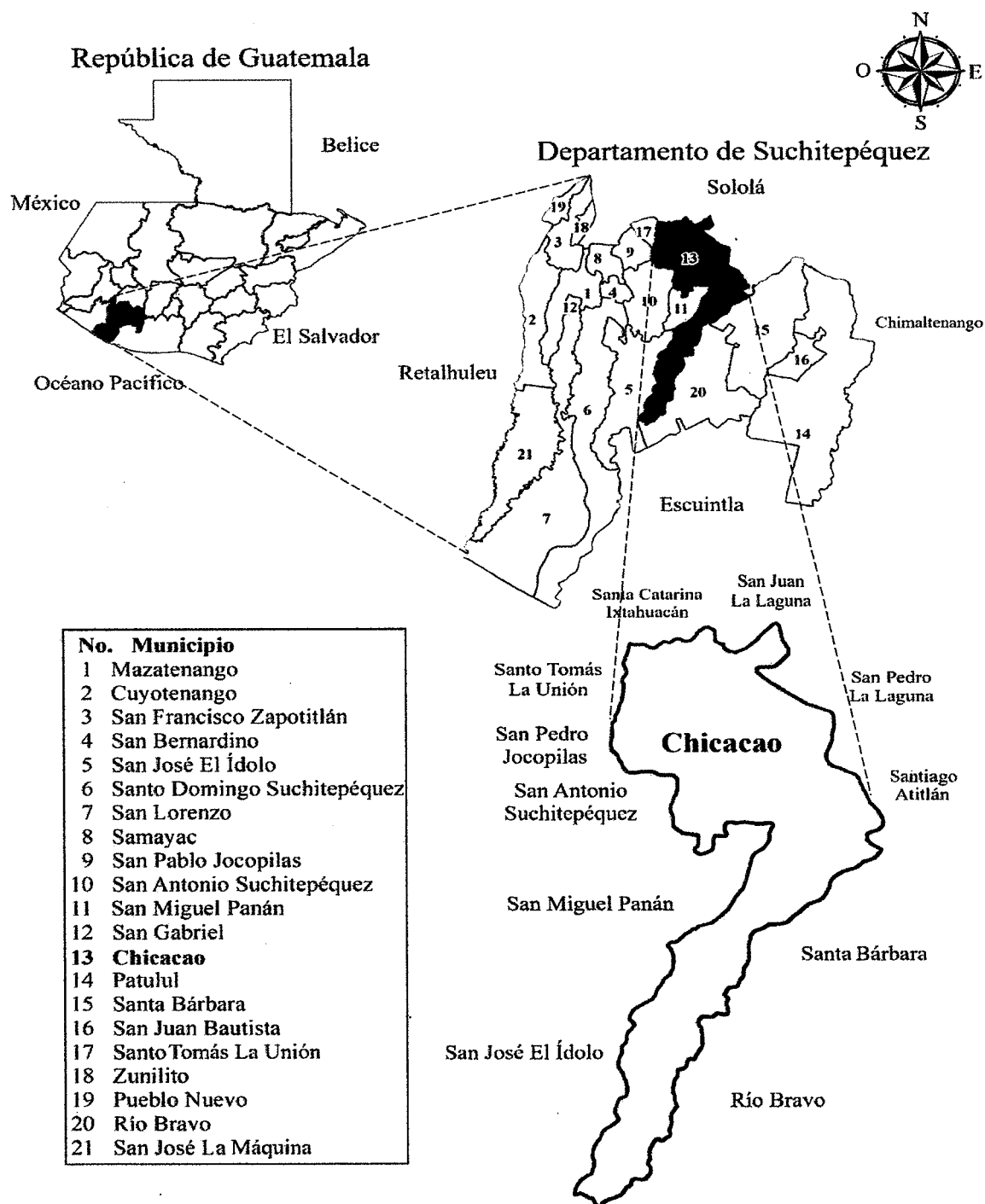
La extensión territorial es de 216 kilómetros cuadrados, representa 8% del departamento de Suchitepéquez. Las coordenadas de localización del centro urbano son: Latitud 14° 32' 31.00" N; Longitud 91° 19' 36.00" W. Tiene una altura de 506 metros sobre el nivel del mar.

1.1.2 División política y administrativa

Es la forma en que se encuentra dividido el Municipio, villas, aldeas, caseríos, cantones, colonias, barrios, fincas y como están organizadas las autoridades encargadas de la administración.

A continuación, se presenta en forma gráfica la ubicación geográfica del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

Mapa 1
Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Ubicación Geográfica
Año 2018



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería -USAC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

En el mapa anterior se tiene una buena apreciación de la localización del municipio de Chicacao para determinar las colindancias y límites territoriales.

1.1.2.1 División política

Actualmente el municipio de Chicacao cuenta con 55 centros poblados, estos se encuentran identificados por categorías tales como: tres aldeas, cuatro barrios, 14 cantones, 21 caseríos, una colonia, una villa y 11 fincas, según datos recabados en el período de investigación, es importante resaltar que la categorización está directamente relacionada con el número de habitantes que se ubican por centro poblado.

1.1.2.2 División administrativa

Es la forma como se realiza la gestión del gobierno del municipio, el cual está integrado por el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-, el Concejo Municipal está integrado por el alcalde municipal, síndicos y concejales. Las principales instancias administrativas y técnicas son: Dirección de Administración Financiera Municipal DAFIM, Registro Civil, Secretaria Municipal y Dirección Municipal de Planificación DMP.

- **Concejo Municipal**

El gobierno de los municipios de la República de Guatemala está a cargo del Concejo Municipal, el Código Municipal establece que este es el órgano colegiado superior deliberación y de decisión de los asuntos municipales y que tiene su sede en la circunscripción de la cabecera municipal.

- **Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE-**

El marco legal de la participación ciudadana en la República de Guatemala está regulado en la Constitución Política de la República de Guatemala, Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002; Ley General de Descentralización, Decreto 14-2002; Código Municipal Decreto 12-2002; los Acuerdos de Paz y otras normas legales; Ley de Desarrollo Social, Decreto 42-2001; Ley de Dignificación y Promoción de la Mujer, Decreto 7-99, cuyo propósito es favorecer el gobierno local municipal, la descentralización

de la administración pública y establecer los mecanismos para que la sociedad civil intervenga en la planificación democrática del desarrollo de los centros poblados en estudio.

1.2 DE LA ALDEA NAHUALATE

La aldea que forma parte del objeto de estudio y geográficamente perteneciente al municipio de Chicacao del departamento de Suchitepéquez, es la aldea Nahualate se describe el ámbito territorial, sus antecedentes históricos, así como sus características tales como: antecedentes, localización y extensión, división política y administrativa, clima población, migración y ecosistemas.

1.2.1 Antecedentes históricos

Comprende a todo hecho histórico acaecido en el centro poblado, fecha de fundación los cambios realizados en el tiempo y todo lo relacionado con el desarrollo económico y social de la Aldea en beneficio de los habitantes.

La aldea Nahualate fue parte de la finca El Baluarte e inicialmente llamada “San Antonio Nahualate”, su nombre se deriva del río Nahualate el cual proviene de náhuatl” nahualli” -brujo- y “atl” –río-: río de los brujos o nigromantes, se encuentra orillas de dicho río. Las primeras familias que habitaron el lugar fueron Cartagena, Tاهual, Oroxom, Porras, Morales y Segura, inicialmente fue un caserío de la aldea Chicacao, de Santiago Atitlán, del departamento de Sololá, hasta que se emitió el Acuerdo Gubernativo del 14 de mayo de 1934 donde se anexó Chicacao como Municipio del departamento de Suchitepéquez. El caserío de Nahualate fue ascendido de categoría a aldea, puesto que cuenta con población y extensión territorial.

1.2.2 Localización y extensión

La aldea Nahualate, se encuentra a una distancia de 14 kilómetros de la Cabecera Municipal de Chicacao, 24 kilómetros de distancia de la Cabecera Departamental de Mazatenango y a 136 kilómetros de la Ciudad Capital de Guatemala.

Situada al sur del Municipio, a 371 metros sobre el nivel del mar, colinda al norte con la aldea San Miguel Moca en las coordenadas longitudinales $-91^{\circ} 37' 91''$ y latitudinales $14^{\circ} 44' 56''$, al sur con el caserío El Rancho en las coordenadas longitudinales $-91^{\circ} 38' 40''$ y latitudinales $14^{\circ} 43' 48''$, al oeste con la finca Palafox en las coordenadas longitudinales $91^{\circ} 38' 37''$ y latitudinales $14^{\circ} 44' 13''$, al este con la finca Santiago en las coordenadas longitudinales $91^{\circ} 37' 49''$ y latitudinales $14^{\circ} 43' 77''$.

La Aldea tiene una extensión territorial de 25 kilómetros cuadrados. En el mapa 2 se presenta gráficamente la localización del centro poblado donde resalta el municipio de Chicacao y por último se extrae la localización puntual de la aldea Nahualate para su mejor apreciación.

Existen tres vías de acceso para la aldea Nahualate, una es por la ruta nacional 14 que viene de la Cabecera Municipal de Chicacao a 14 kilómetros de distancia, otra vía de acceso es la carretera CA-2 que viene de la Cabecera Departamental Mazatenango que se encuentra a 24 kilómetros de distancia, y finalmente por la carretera CA-2 que viene de la Ciudad Capital a 136 kilómetros de distancia, las tres vías de acceso convergen en el kilómetro 136 en la gasolinera Shell la cual se ubica en la entrada principal a la Aldea.

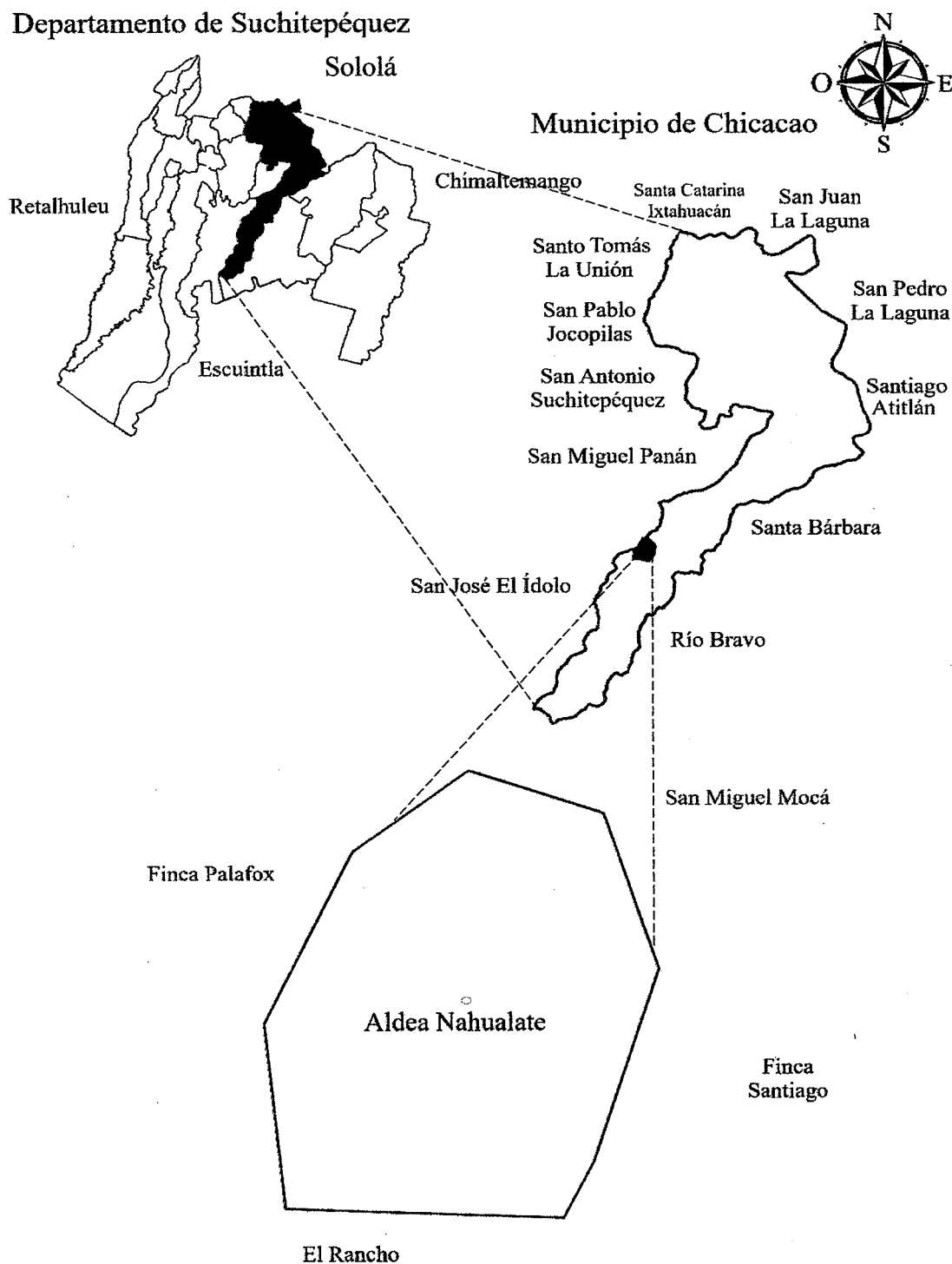
1.2.3 División política y administrativa

Se refiere a la división territorial por categorías en que se divide la Aldea como lo son sectores, caseríos y fincas, asimismo, a la organización de las autoridades de la localidad para su administración y gestión.

1.2.3.1 División política

De acuerdo a la información proporcionada por las autoridades locales, COCODE y Alcalde Auxiliar, La aldea Nahualate se divide en seis caseríos: San José, Santa María, Agropecuaria, San Miguel, Santa Ana, San Antonio; dos sectores: Central y La Línea y dos fincas: El Baluarte y Naranjera.

Mapa 2
Aldea Nahualate, Municipio de Chicacao, Departamento de Suchitepéquez
Localización
Año 2018



Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería -USAC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

En el mapa anterior se tiene una buena apreciación de la localización de la aldea Nahualate para determinar las colindancias y límites territoriales.

1.2.3.2 División administrativa

Para el cumplimiento de los objetivos de gobierno y administración de la aldea Nahualate, se subdividen en las siguientes categorías.

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

Está integrado por los residentes de la Aldea y el Órgano de coordinación integrado de acuerdo con sus propios principios, valores, normas y procedimientos así también, en forma supletoria de acuerdo con la reglamentación municipal existente.

La Asamblea Comunitaria es el órgano de mayor jerarquía de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, sus funciones se encuentran determinadas en el Artículo 14, Decreto 11-2002 Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Conforme, la ley del Sistema de los Consejos de Desarrollo Urbano y Social, el COCODE se encuentran formados por: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal I, vocal II y vocal III.

Se observó que existe una fuerte participación de la mujer en los Consejos Comunitarios de Desarrollo, aunque se carece de intervención juvenil. La realización de las reuniones es una vez a la semana, en la alcaldía auxiliar y sus miembros son electos en una Asamblea General cada dos años.

- **Alcaldía Auxiliar**

La alcaldía auxiliar de la aldea Nahualate está conformada por el alcalde auxiliar y un vice alcalde auxiliar, esta división apoya para gestionar proyectos sociales en beneficio para la comunidad.

1.2.4 Clima

El Clima de la aldea Nahualate, está clasificado como tropical, los meses de lluvia son variables, por lo cual existen precipitaciones importantes. El sol por lo regular sale entre las 5:30 a las 6:00 horas y la puesta ocurre a partir de las 18:00 horas.

Según el Sistema Thornthwaite, la Aldea goza de temperaturas de tipo A'A'BR cálido, sin estación fría definida, húmeda con invierno seco.

Debido que la altitud es de 371 metros sobre el nivel del mar, predomina el clima cálido. Su promedio de temperatura oscila, en temporada invernal entre los 28 y 30 grados centígrados, mientras que en verano es entre 32 y 37 grados centígrados. En el invierno la precipitación pluvial es abundante 3,200 milímetros comprendido durante los meses de mayo a octubre (invierno), mientras que, en el verano las lluvias son muy esporádicas, comprendido entre los meses de noviembre a abril.

Durante el mes de octubre del año 2018, se observó que la temperatura mínima oscilaba en 21 grados centígrados y la máxima en 32 grados centígrados, la humedad relativa promedio anual es del 70% y los vientos son de dirección noreste y sureste, los que llegan a alcanzar los seis kilómetros por hora.

1.2.5 Población

El total de la población de la Aldea, según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002, estableció la existencia de 1,216 habitantes y de acuerdo con el censo realizado en el trabajo de campo que se efectuó durante el mes octubre de 2018, asciende a un total de 3,826 habitantes.

1.2.5.1 Población total por número de hogares

La aldea Nahualate ha tenido un crecimiento demográfico significativo, desde el año 2002 a la presente fecha ya que existían 1,216 habitantes y 225 hogares, en la investigación de campo se determinó que la población total que existe en el centro poblado es de 3,826 habitantes y 594 hogares.

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

Derivado del análisis de los datos obtenidos en el censo USAC 2018, se determinó que la población de la Aldea por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, está distribuida de la siguiente manera.

Cuadro 1
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo -INE- 2002 Población	%	Censo USAC 2018 Población	%
Sexo				
Hombres	592	49	1,954	51
Mujeres	624	51	1,872	49
Total	1,216	100	3,826	100
Área geográfica				
Urbana	0	0	0	0
Rural	1,216	100	3,826	100
Total	1,216	100	3,826	100
Grupo étnico				
Indígena	497	41	497	13
No indígena	719	59	3,329	87
Total	1,216	100	3,826	100
Edad				
0 a 06	251	21	415	11
07 a 14	275	23	643	17
15 a 64	623	51	2,612	68
De 65 a más	67	5	156	4
Total	1,216	100	3,826	100

Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y censo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

- **Por sexo**

Según datos obtenidos en la investigación de campo, el sexo masculino prevalece con 1,954, lo cual representa 51% y para el femenino es de 1,872 equivalente al 49% al efectuar un comparativo con el censo INE 2002 se determina para el sexo masculino un crecimiento anual de 14% y el femenino 13%.

- **Por área geográfica**

Según datos obtenidos en la investigación de campo USAC 2018 existen 3,826

habitantes del área rural al analizar con los datos del censo INE 2002 se determina que ha tenido un crecimiento anual del 13%.

- **Por etnia**

En la población por etnia, prevalece la no indígena con 87% de la totalidad de habitantes de la Aldea, mientras que la población indígena abarca únicamente 13% equivalente a 497 habitantes, con el objeto de mejorar su condición de vida han instalado sus negocios o bien realizan una actividad agrícola dentro de la Aldea.

Al efectuar un comparativo con el censo INE 2002, se determina que los habitantes indígenas se mantienen en ambos censos en 497, mientras que en la población no indígena se determinó un crecimiento de 23% anual con relación al censo INE 2002.

- **Por edades**

La población comprendida entre 0 a 14 años en su conjunto forman 28% de la población total para el año 2018 al realizar el comparativo con el año 2002 la cantidad de habitantes ha incrementado en un 6% anual de la población.

El segmento comprendido entre las edades de 15 a 64 años, para el año 2018 representa 68% del total de habitantes, la cual es la mayor fuerza de trabajo; y por último el segmento de 65 a más años considerado como post-productiva representa 4% de la población total. Se observa que el rango de edades comprendidos entre los 15 a 64 en comparación con el Censo INE 2002 ha tenido un crecimiento anual del 20% con relación al 2018.

1.2.5.3 Población económicamente activa -PEA-

El Instituto Nacional de Estadística –INE- define a la población en edad de trabajar (PET) a partir de los 15 hasta 64 años, lo cual indica que sirve de base para determinar la PEA. Para efectos del censo USAC 2018 se consideró la PEA en 1,706 habitantes de la población la diferencia de 906 se integra por las amas de casa, los estudiantes, incapacitados y ancianos jubilados, los cuales se encuentran en la población económicamente inactiva.

El censo USAC 2018 realizado en la aldea Nahualate refleja que es 100% área rural, por lo consiguiente, toda actividad se lleva a cabo en el sector rural. Se presenta la población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva del centro poblado determinado en la investigación de campo en el cuadro siguiente.

Cuadro 2
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo INE 2002 Población	%	Censo USAC 2018 Población	%
PEA por sexo				
Mujeres	54	19	840	49
Hombres	235	81	880	51
Total	289	100	1,720	100
PEA por área geográfica				
Urbano	0	0	0	0
Rural	289	100	1,720	100
Total	289	100	1,720	100
PEA por actividad productiva				
Agrícola	208	72	1,262	73.37
Comercio	28	10	216	12.56
Servicios	21	7	82	4.77
Pecuario	14	5	68	3.95
Artesanal	18	6	63	3.66
Agroindustrial	0	0	29	1.69
Total	289	100	1,720	100

Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002 y censo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

- **Por sexo**

Se analiza la Población Económicamente Activa de la aldea Nahualate por sexo, es importante destacar que según el censo INE 2002, el masculino predominaba con 81% sobre 19% del femenino y según datos de la investigación realizada en el Censo USAC 2018, la PEA está representada con relación al sexo masculino 51% y el femenino con 49%, lo cual ha causado un crecimiento significativo de la población femenina.

- **Por área geográfica**

La Población Económicamente Activa se concentra en su totalidad 100% en el área

rural, según datos del censo INE 2002 y datos obtenidos en el censo USAC 2018, esto derivado que el centro poblado es una Aldea y no cuenta con área urbana.

- **Por actividad**

En el cuadro de la PEA por actividad productiva se puede apreciar que los datos, tanto en el censo INE 2002 y censo USAC 2018 en la actividad agrícola es donde se encuentra la mayor parte de la PEA con 72% para el año 2002 y 73.37% para el año 2018, esto a consecuencia que la mayor parte de la población se dedica a la actividad agrícola.

Seguido de la actividad agrícola, se encuentra la actividad de comercio, la cual, en el año 2002, según censo INE representaba 10% y según censo USAC 2018 representa 12.56% de la PEA, existe un crecimiento significativo en la actividad de comercio derivado que muchos habitantes de la Aldea por la falta de empleo se ven en la necesidad de crear su propio negocio.

Entre los principales se pueden mencionar: tiendas de barrio, tortillerías, comedores y ventas de frutas y verduras; algo muy similar ocurre con la actividad de servicios que los habitantes crean su propio negocio en la prestación de servicios, lo cual en el año 2002 representaba 7% y para el año 2018 4.77% de la PEA, a pesar que en la comparación de un año a otro en términos porcentuales la actividad de servicios refleja que disminuyó del año 2002 al 2018, la población económicamente activa en servicios aumentó de 21 a 82 personas con la prestación de servicios como: molinos de nixtamal, pinchazos, barberías, entre otros.

La actividad pecuaria, según datos del censo INE 2002 representaba 5% de la Población Económicamente Activa, derivado de la investigación en el censo USAC 2018 se determinó que esta actividad representa 3.95% de la PEA, existe un decremento del 1.05%, pero un incremento en el número de habitantes que se dedican a la crianza de diferentes animales.

Por último, se encuentran la actividad artesanal con 6% y la agroindustrial con 0% en el año 2002, existían pocas personas que se dedicaran a la actividad artesanal y ninguna a

la agroindustria; según datos de la investigación de campo del año 2018, se estableció que la actividad artesanal representa 3.66% del total de la PEA.

Existe un incremento en la población que se dedica a la panadería, herrería, fabricación de hamacas, entre otros y la actividad agroindustrial 1.69% lo cual representa un incremento significativo, si bien en la Aldea no existe ninguna agroindustria, se estableció que hay personas que se dedican a esta actividad fuera de la Aldea.

1.2.5.4 Densidad poblacional

La densidad de población es uno de los indicadores más importantes, debido a que refleja la distribución espacial de la población. En lo que respecta a la densidad poblacional se expresa en total de habitantes por kilómetro cuadrado. Para determinar la densidad cabe mencionar que la unidad de análisis tiene un área de 25 km² de extensión territorial.

Se determinó en la investigación del año 2018 hay una población de 3,826 personas que equivale a una densidad de 153 habitantes por km², esto significa que se tiene alta densidad poblacional por unidad de superficie dada del territorio.

1.2.5.5 Vivienda

En la Aldea objeto de estudio, se identificó que las viviendas están construidas de diferentes tipos de materiales y estructuras, según el área geográfica donde se ubican.

Las características se clasifican según el material y tipo de construcción de cada vivienda, se entiende que un condicionante muy importante es la capacidad de adquisición de materiales acordes a una construcción según su tipo.

En el cuadro siguiente se presentan las viviendas por centro poblado.

Cuadro 3
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Viviendas por centro poblado
Años 2002 y 2018

Descripción	Censo INE 2002	%	Censo USAC 2018	%
<u>Tipo de vivienda</u>				
Casa formal	229	92	481	90
Vivienda improvisada	8	3	5	1
Covacha	0	0	43	8
Rancho	13	5	0	0
Otro	0	0	5	1
Total	250	100	534	100
<u>Tenencia de la vivienda</u>				
Propia	152	61	401	75
Alquilada	30	12	48	9
Prestada	65	26	5	1
Otro	3	1	80	15
Total	250	100	534	100
<u>Materiales</u>				
<u>Pared</u>				
Adobe	05	2	0	0
Block	88	35	358	66
Ladrillo	04	2	25	5
Madera	131	52	82	15
Caña	13	5	3	1
Bajareque	01	1	20	4
Otro	08	3	46	9
Total	250	100	534	100
<u>Techo</u>				
Lámina	140	56	363	68
Concreto	8	3	112	21
Plástico	102	41	59	11
Total	250	100	534	100
<u>Piso</u>				
Cerámico	30	12	75	14
Concreto	102	41	134	25
De Tierra	118	47	325	61
Total	250	100	534	100

Fuente: elaboración propia con base en la información del XI Censo de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística –INE-, 2002 y censo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Para el año 2002, el INE determinó un total de 250 viviendas; y según el censo USAC EPS 2018, se contabilizaron un total de 534 viviendas con un total de 594 hogares. El tipo de vivienda con más representatividad es la de casa formal, representado por 90% de viviendas, según los datos obtenidos en la Aldea objeto de estudio. El total de hogares por vivienda se determinó por medio de los datos del censo USAC 2018, donde indica que los

hogares se encuentran conformadas por cinco integrantes, puede existir variación en ocasiones porque en algunas casas solo habita una persona y en otras pueden habitar hasta tres hogares, tal es el caso de 60 viviendas que tienen más de un hogar.

En el tipo de materiales de construcción utilizados refleja que las estructuras de las paredes están construidas con materiales que hacen que sea una casa formal en la Aldea objeto de estudio, las cuales representan más de la mitad del total de casas censadas, lo que beneficia la seguridad de las familias al tener construcciones sólidas adecuadas para soportar las inclemencias del clima y posibles desastres naturales. La tenencia de la vivienda que se identificó en la Aldea es: propia, alquilada y prestada; este último tipo de propiedad pertenece a agricultores que custodian la tierra de sus jefes quienes son los dueños y únicamente les dan donde vivir a los agricultores con su familia.

Conforme al censo 2018 la mayoría de las viviendas representadas con el 66%, son construidas con paredes de block, seguido el 15% son construcciones de madera; el resto están construidas con materiales como adobe, ladrillo, caña, bajareque, entre otros. Este último grupo representa 24 % son las personas que cuentan con una construcción improvisada y están en mayor riesgos y vulnerabilidad climática. El techo de las viviendas del centro poblado, está hecho de materiales tales como: láminas que son la mayoría y suman el 68% y concreto 21%. Según los datos del censo 2018, representa 89% del total.

1.2.5.6 Niveles de ingresos

El nivel de ingresos determina la pobreza y pobreza extrema de los habitantes de la Aldea. Los ingresos bajos que perciben se deben a la falta de un empleo formal y al bajo nivel educativo que les impide desarrollarse en otros campos y que afecta a las familias principalmente en el área rural de Guatemala, lo que limita la satisfacción de las necesidades básicas. Al no contar con los ingresos necesarios para el sustento del hogar, se tiende a incrementar los índices de desnutrición, analfabetismo, precariedades en las condiciones de la vivienda e insatisfacción en las necesidades básicas y desacelera el desarrollo económico-social de los habitantes, provoca que su calidad de vida no sea la adecuada para un desarrollo integral. Se determinó en el censo EPS 2018 que la mayor

parte de los hogares de la aldea Nahualate tiene ingresos entre Q. 1,801.00 y Q. 2,396.00 mensual, ingresos que no logran cubrir todas las necesidades básicas que los hogares tienen y se agrava más en los casos de los hogares con un número alto de integrantes.

1.2.5.7 Pobreza

Se define como la deficiencia de la satisfacción de necesidades de subsistencia. La pobreza se da como resultado de los patrones de desigualdad, la falta de una vivienda digna y el acceso limitado a otros servicios básicos como la educación o la salud donde también se encuentra la discriminación y la exclusión social, que incluye la ausencia de la participación de los pobres en la adopción de decisiones, especialmente de aquellas que les afectan. (Álvarez, 2009, pág. 271).

En la aldea Nahualate existen 403 hogares que representa 68% del total de hogares encuestados en el rango de pobreza extrema, estos hogares no cubren el costo mínimo de sus alimentos básicos, en el nivel de pobreza no extrema en el que se clasifican las personas que alcanzan a cubrir el costo mínimo de alimentos, pero no el costo mínimo para otros bienes y servicios básicos, asimismo, las necesidades mínimas de tipo social, se encuentran 161 hogares que representan 27% del total de los hogares encuestados.

En otro concepto 5% que representa 30 hogares calificados como no pobres derivado de su nivel económico, lo que logran cubrir todas sus necesidades básicas y tienen la capacidad económica para adquirir bienes y servicios.

1.2.5.8 Empleo, subempleo y desempleo

Empleo es la generación de valor a partir de la actividad generada por una persona. El empleado contribuye con su trabajo y conocimientos en favor del empleador a cambio de una compensación económica. El empleo en el centro poblado es 89.46% de los cuales 1.51% tiene fuente de empleo formal y 87.95% es informal, esto se debe a que los pobladores laboran por jornales en las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales. El empleo como cualquier otra circunstancia en la economía, está sujeto a las leyes de la oferta

y la demanda. A su vez puede clasificarse en empleos temporales, permanentes y subempleos.

Subempleo se refiere al empleo por tiempo no completo y es retribuido por debajo del salario mínimo por lo que no se aprovecha al máximo la capacidad del trabajador. En la Aldea se estableció que el 88% de la PEA se encuentra ocupada en la agricultura, pecuario, artesanal, servicios y al comercio, esto se considera como empleo informal debido a que las personas trabajan en negocios propios o en sus propias tierras y no perciben un salario.

Desempleo situación de la persona que está en condiciones de trabajar, pero no tiene empleo. Las causas del desempleo son: la inexistencia de fuentes productivas, el grado de analfabetismo, la falta de capacitación técnica y la mano de obra calificada, en conjunto estos imposibilitan el desempeño laboral, la poca inversión de parte del sector privado y del sector público.

De acuerdo con el censo 2018 se determinó que 10.46% de la PEA del centro poblado se encuentra desempleada por lo que se ven obligados a migrar a la cabecera departamental, la ciudad capital y algunas veces a otro país, en busca de oportunidades para salir adelante y ayudar a sus familias.

1.2.6 Migración

La migración se entiende como el desplazamiento de una persona o grupo de personas a un área geográfica diferente de su lugar de origen, con el fin de permanecer por un tiempo definido o indefinido en dicho lugar, la migración se puede dar a nivel nacional o internacional. Una de las principales razones por las que los habitantes deciden migrar es mejorar las condiciones de vida. La migración se divide en inmigración y emigración, a continuación se detalla cada variable.

1.2.6.1 Inmigración

La Organización Internacional para las Migraciones -OIM- define que la inmigración es el proceso por el cual personas no nacionales ingresan a un país con el fin de establecerse

en él, en tal sentido se puede comprender que es toda aquella persona que se traslada de un lugar a otro con el fin de establecerse en un nuevo lugar para habitar.

De las 3,826 personas que representa el total de habitantes del centro poblado, 82% son originarios de la Aldea Nahualate y 18% de la población proviene de la Cabecera Departamental y de aldeas cercanas. La inmigración se origina por oportunidad de empleo que ofrece el corte de caña de azúcar. Los inmigrantes que provienen de otros municipios y comunidades cercanas han sido aproximadamente 689 personas, lo cual representa 100% de inmigrantes en forma permanente, el motivo principal por lo que se ha dado este fenómeno se deriva por la creación de nuevas familias en donde uno de los conyugues pertenece a la Aldea Nahualate y deciden establecer su hogar dentro de la misma.

1.2.6.2 Emigración

La emigración se produce por falta de empleo, falta de educación y formación de hogares fuera de la Aldea. En la aldea Nahualate los habitantes deben emigrar a las fuentes de trabajo más cercanas del Centro Poblado, en la época de zafra y corte de café emigran de forma temporal o permanente un 3% de la población total, según censo USAC 2018, lo cual genera beneficios económicos para los hogares e incrementan la economía de la Aldea.

Las emigraciones temporales en la Aldea se originan por no contar con establecimientos educativos que impartan educación superior lo cual representa un 33% de los emigrantes. Los habitantes que emigran de forma permanente representan un 67% las principales causas son; falta de empleos dignos en donde se les retribuya económicamente conforme a las Leyes laborales que rigen en el País y la formación de hogares en otros centros poblados.

1.2.7 Ecosistema

McNaughton y Coughenour (1981), define el concepto de ecosistema como algo que consiste en organismos vivos en un ambiente abiótico, que se comportan como un sistema debido a que existen relaciones dinámicas específicas entre estos componentes. En la aldea

Nahualate se pudo determinar los componentes del ecosistema como el agua, bosques, suelos, flora y fauna.

1.2.7.1 Agua

La Aldea cuenta con una variedad de este recurso, entre los que destacan ríos y nacimiento de agua. En el área geográfica del centro poblado se identifican tres ríos los cuales son, río Nahualate, río Coche, río Santa María, riachuelo Nahualatío y un nacimiento de agua que se une con el río Santa María; son estos de suma importancia debido a que de los mismos se abastece el centro poblado. A continuación se describen los recursos hídricos observados en el trabajo de campo, los cuales están constituidos de la siguiente manera.

- **Río Nahualate**

Nace en las faldas de la Sierra Madre, cerca de Santa Catarina Ixtahuacán y Nahualá Sololá, de donde proviene el nombre Nahualate, recorre los departamentos de Totonicapán, Suchitepéquez y Escuintla. Tiene 130 kilómetros de longitud y su profundidad de 2.00 a 3.00 metros, en algunas partes es navegable, superficie de la cuenca es de 1941 km² coordenadas latitud 14° 2' 45.16" N, longitud 91° 32' 18.04" W.

- **Río Coche**

Se forma entre los ríos Turbio y Nahualate, corre de norte a sur, entre las fincas Segovia y Rosario, desemboca en el río Mocá, llamado río Coche por el grado de contaminación que posee en su recorrido, por la alta concentración de basura y desechos sólidos que arrojan de las viviendas hacia el río, cuenta con una profundidad de 0.50 metros, tiene una extensión de 28 kilómetros, las coordenadas, latitud 14° 24' 00" N, longitud 91° 22' 00" W.

- **Río Santa María**

Nace de las montañas altas de Chicacao, pasa por la finca Baluarte, atraviesa el caserío San José, el caserío San Miguel y el caserío Santa María de donde proviene el nombre del mismo, para unirse al río Coche. Se encuentra contaminado debido a que lo utilizan para actividades domésticas, en época de invierno incrementa el caudal, cuenta con una

profundidad de 0.40 metros a una latitud de 14°44'25" N, longitud 91°37'55" W su recorrido es de norte a sur y tiene una extensión de 16 kilómetros.

- **Riachuelo Nahualatío**

Fue originado por el desvío que se realizó del río Nahualate, para formar un tipo de laguna con el fin de ayudar a la comunidad en la época de sequía en verano, debido a los cambios climáticos dicha laguna desapareció. El riachuelo está contaminado de una manera alarmante porque en su mayoría de hogares lo utilizan para tirar sus aguas servidas y desechos sólidos. Tiene una profundidad de 15 centímetros, recorre de norte a este con una extensión de 6 kilómetros, a una latitud de 14°44'13" N, longitud 91°37'88" S.

- **Nacimiento de agua Santa María**

Dentro del Caserío Santa María existe un terreno montañoso donde se forma un nacimiento que desemboca en el río Santa María, su profundidad es de 0.10 metros se encuentra a una distancia de 13 metros del río antes mencionado.

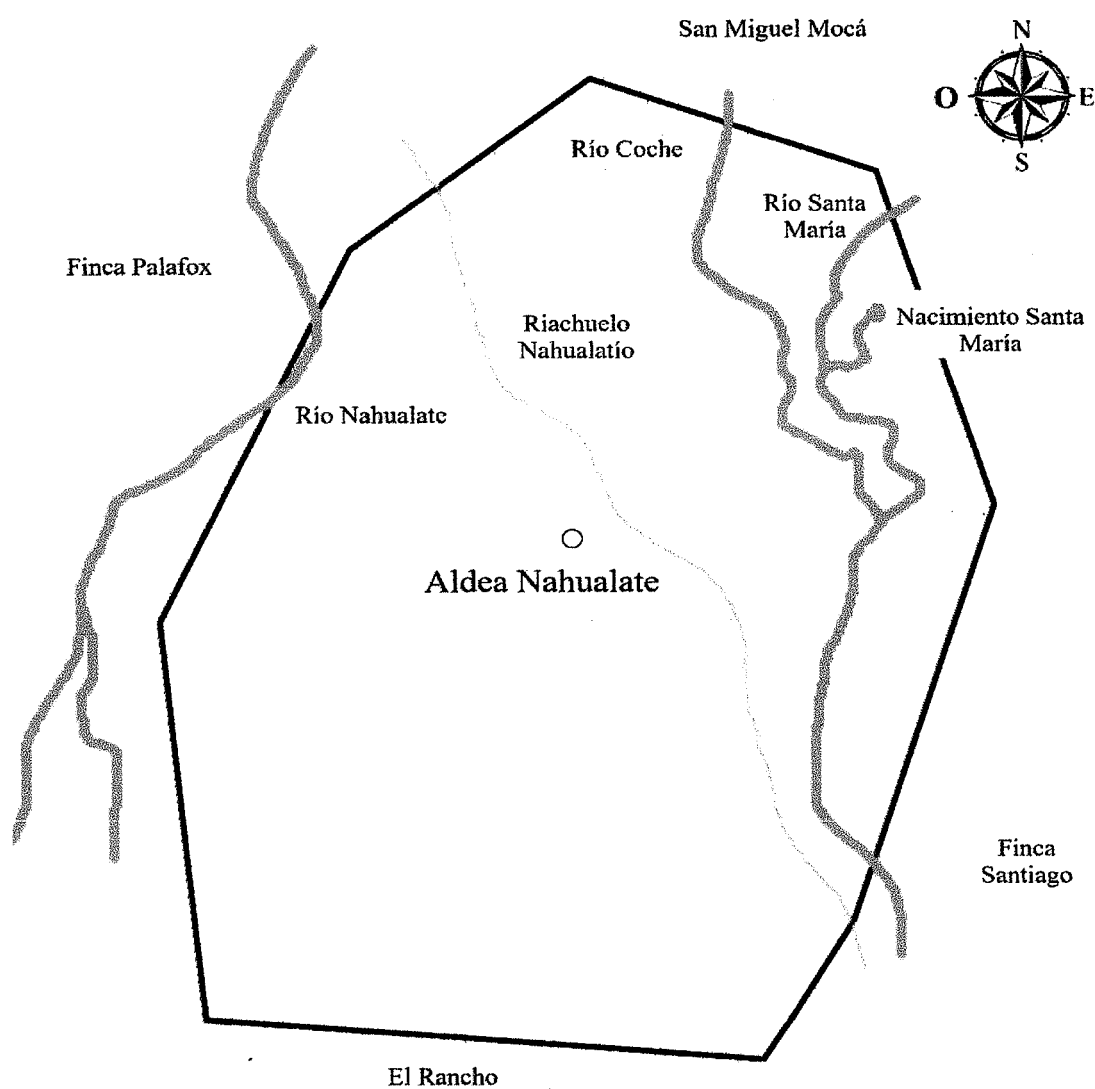
En el mapa 3 de recursos hídricos se pueden observar los ríos riachuelos y nacimientos mencionados anteriormente.

1.2.7.2 Bosques

Los bosques pueden hallarse en todas las regiones capaces de mantener el crecimiento de árboles, es considerado como uno de los elementos más importantes de los recursos naturales de un centro poblado. En la aldea Nahualate se determinó que existen una variedad de árboles como: hule, mango, aguacate, limón eucalipto, palmeras de fruto de cocos entre otros. De acuerdo a la investigación de campo en la unidad objeto de estudio se determinó que el total de área de bosques es de 22% del total de la extensión territorial de la Aldea distribuidas entre bosques mixtos, hule, eucalipto.

En el mapa 4 se presenta la cobertura forestal de la Aldea de acuerdo con la investigación de campo.

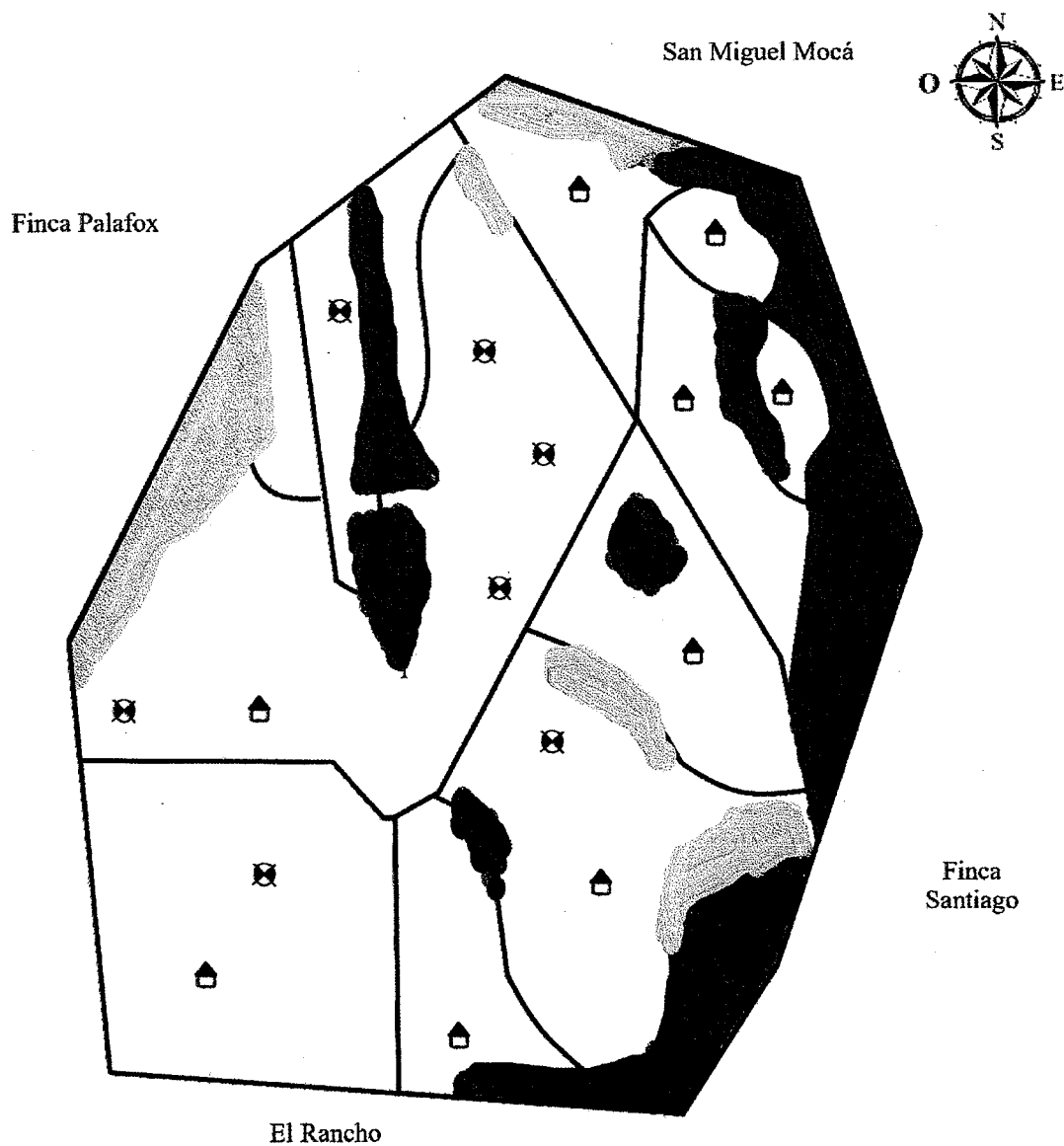
Mapa 3
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Recursos hídricos
Año 2018



REFERENCIA	
Recursos hídricos	
○ Lugar	— Curso de agua intermitente
▭ Límite de aldea	— Río

Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería -USAC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

Mapa 4
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Tipos de bosques
Año 2018



EXTENSIÓN BOSQUES		REFERENCIA	
Bosques mixtos	5.50 km ²	Sectores	Sin cobertura forestal
Arbustos y matorrales	1.50 km ²	Bosque mixto	Arbustos y matorrales

Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería -USAC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

1.2.7.3 Suelos

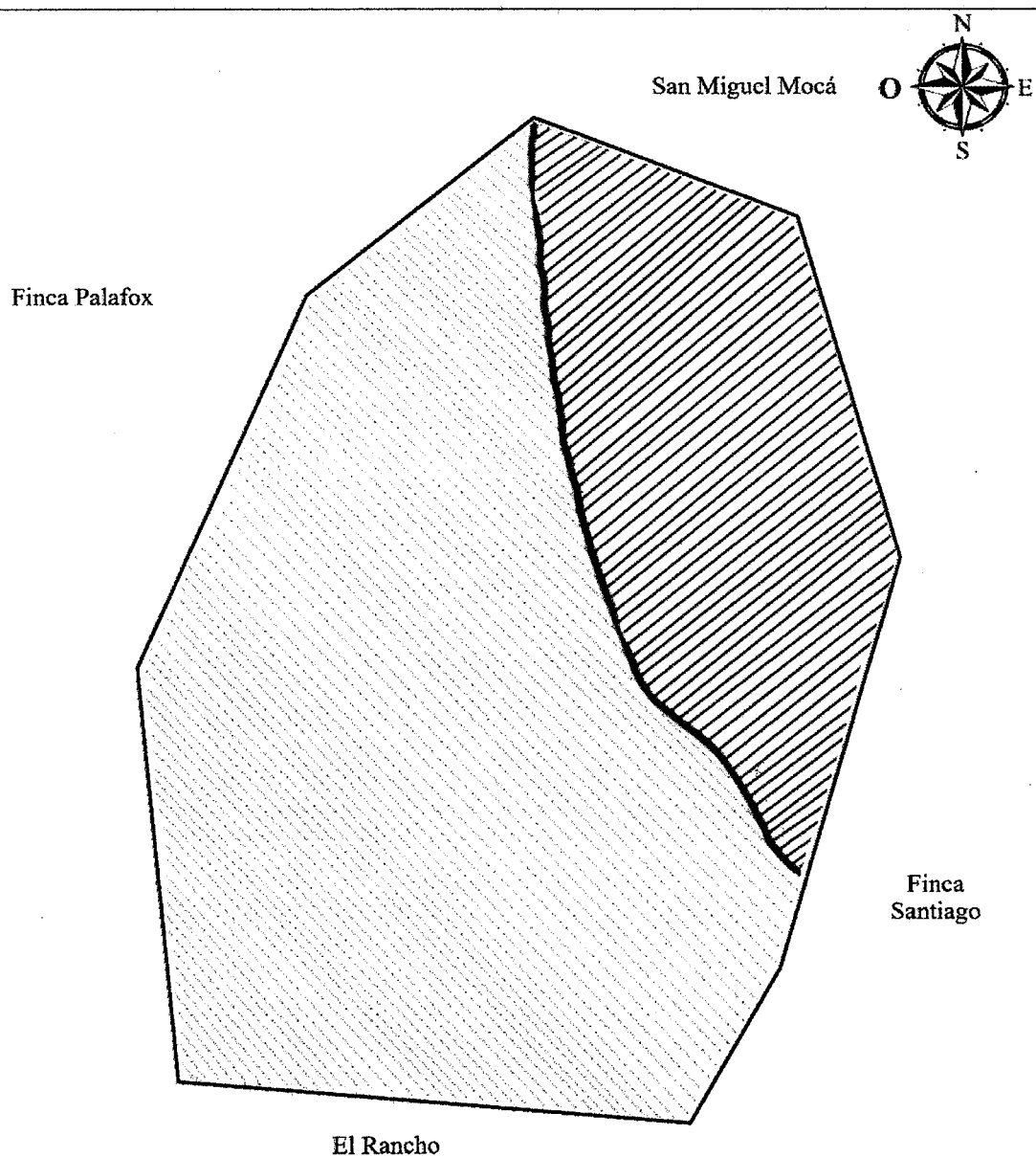
Conjunto de materias orgánicas de la superficie terrestre capaz de sostener vida vegetal. Los terrenos en la aldea Nahualate son ligeramente inclinados y en gran parte de su extensión son utilizados para el cultivo del árbol de hule y el cultivo de árbol de eucalipto, son suelos profundos, sin horizonte duro, buen drenaje y friables, donde se puede apreciar un color café rojizo oscuro. Se observó que gran parte de los suelos son de color café oscuro a café muy oscuro, buen drenaje, relieve casi plano, textura franco-arenosa fina, riesgo de erosión regular a bajo. Con un valor pH de 7.0. Según información de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- de las ocho clases agrológicas que existen, la clase agrológica que se reconoce en la aldea Nahualate es Agrológica III, la cual abarca una extensión de 25 km². Esta clase presenta una o varias limitaciones más altas que inciden en la selección de los cultivos, requiere prácticas de manejo y conservación de aplicación rigurosa: control de erosión y de agua, drenajes, fertilización, recuperación de áreas salinas o salinos sódicas. En el mapa 5 se presenta los tipos de suelos de la Aldea de acuerdo con la investigación de campo.

1.2.7.4 Flora y fauna

La aldea Nahualate cuenta con gran variedad de flora y fauna. En la flora se pueden describir especies de árboles como: conacaste, ceiba, palo jiote, ceibillo, bambú, madre cacao, guarumbo, tulipán africano, amate, caulote, piñón, palo de pito, palmera, mango, jocote, nance, limón, naranja, jocote marañón; entre especies de plantas y flores se mencionan: hojas de maxam, margarita común, hortensia, lirio, manzanilla de los campos, clavel, rosas.

La fauna en la Aldea está comprendida por diferentes especies de animales, entre los mamíferos se mencionan los siguientes: garrobos, armadillos, tacuazines, conejos, mapaches; las aves que se encuentran en la Aldea son: colibrí canela, perico de frente naranja, gorrión común, chocoyos, periquitos del amor, zanate o clarinero; los insectos que existen son: libélula azul, grillo, ciempiés, mosca común, tarántula, araña de jardín, babosa, caracol de jardín.

Mapa 5
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Tipos de suelos
Año 2018



REFERENCIA		
Tipos de suelos		
	Suelo tipo Cutzán	8.50 km ²
	Suelo tipo Tiquisate franco-arenoso	16.50 km ²

Fuente: elaborado por Julio Lantán estudiante de ingeniería -USAC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA NAHUALATE

Se describen aspectos de la aldea Nahualate de ámbito social, como las organizaciones que funcionan y apoyan a la Aldea como: organizaciones sociales, culturales y deportivas.

2.1 ORGANIZACIONES

Las organizaciones están constituidas por un grupo de individuos que unen sus actuaciones para alcanzar determinados propósitos.

Lo que caracteriza a las organizaciones para alcanzar sus objetivos es que cada integrante debe desempeñar una función o cumplir un papel particular de los demás, con el fin de llevar a cabo sus funciones.

2.1.1 Sociales

A continuación se detallan las organizaciones de carácter social que buscan el desarrollo integral y sostenible de la aldea Nahualate.

El Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- se encarga de organizar la participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, mediante la priorización de necesidades, problemas y soluciones para el desarrollo de la Aldea y velar por la coordinación entre las autoridades comunitarias y la municipalidad de Chicacao.

Integrado por seis personas: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y dos vocales, quienes efectúan una reunión semanal en la alcaldía auxiliar, se eligen por voto popular entre los habitantes de la Aldea cada dos años y pueden ser reelectos al cargo.

La junta directiva del instituto es la encargada de administrar todo lo relacionado con el Instituto de educación básica por Cooperativa aldea Nahualate, está conformada por cuatro personas que son: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero y son electos cada dos años por los padres de familia, se realiza Asamblea General cada bimestre.

2.1.2 Culturales y religiosas

En el centro poblado hay diversas organizaciones culturales, entre ellas el Comité para la feria patronal en la Aldea que se realiza el 15 de enero, así también la Hermandad de Cristo Redentor Nahualate, la cual pertenece a la iglesia católica del mismo nombre, y que organizan la procesión de “Viernes Santo”. Así también la Hermandad del Señor de Esquipulas, quienes organizan las actividades de procesiones para Semana Santa.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios e infraestructuras marcan el nivel de desarrollo social y económico, estos deben ser proporcionados por la municipalidad de Chicacao para la aldea Nahualate analizada en el presente informe, a continuación se presentan las características de estos.

2.2.1 Educación

En la aldea Nahualate se imparten los niveles educativos, pre-primaria, primaria y medio (ciclo básico), sin embargo algunos padres de familia no le dan importancia a la educación de sus hijos por lo que no los envía a ningún centro educativo.

2.2.1.1 Niveles educativos

Permiten establecer parámetros del desarrollo económico y social del centro poblado. La educación es la base fundamental del desarrollo de la población porque implica la superación del individuo y de los allegados a éste; la obtención de conocimientos permite mejores oportunidades laborales, posición y nivel económico, para una mejor calidad de vida. El sistema de educación escolar en la Aldea objeto de estudio, se conforma por los siguientes niveles educativos: preprimaria (párvulos uno, dos y tres); primaria (primero a sexto primaria) y medio (primero a tercero básico).

La tasa de cobertura por niveles educativos refleja que es el primario donde existe mayor cobertura para la población escolar con 78% cobertura bruta y 77% cobertura neta, los niveles de preprimaria y medio tiene cobertura baja con 30% y 38% cobertura bruta; 30% y 32% cobertura neta, respectivamente; esto se deriva muchas veces por la falta de interés de los padres de familia o bien por la falta de recursos, prefieren que sus hijos menores

comiencen en el nivel primario y cuando culminan ese nivel ya no les permiten continuar en el nivel medio, derivado que en la mayoría de los casos se hace necesaria la mano de obra de los hijos.

2.2.1.2 Infraestructura de los centros educativos

La aldea Nahualate cuenta con cuatro establecimientos educativos, que se describen a continuación.

- **Escuela Oficial Rural Mixta Nahualate**

Fundada en el año de 1945, se encuentra ubicada en el sector central de la Aldea a menos de un kilómetro de las viviendas de los pobladores; construida con block, piso de cemento y techo de lámina, cuenta con 10 salones donde se imparten los grados de primero a sexto primaria en la jornada matutina y la jornada vespertina empezó a funcionar en el año 2004; se imparten cinco grados de la jornada matutina en el salón comunal por no contar con aulas suficientes para atender a toda la comunidad.

El mobiliario, pupitres, pizarrones, escritorios y sillas para maestros, estanterías, se encuentra en malas condiciones y no hay suficientes para cubrir las necesidades del plantel educativo, el material didáctico es proporcionado por el ministerio de educación con una valija didáctica por Q.220.00 por cada docente para ser utilizada durante un ciclo escolar.

- **Instituto de Educación Básica por Cooperativa Nahualate**

En el año 2001 fue autorizado el establecimiento bajo acuerdo ministerial número 311 de fecha 13 de mayo, que funciona en las mismas instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Urbana Nahualate, anteriormente descrita.

- **Escuela Oficial de Párvulos anexa a la Escuela Oficial Rural Mixta**

Fue fundada en el año 2005 ante la falta de espacio físico, se anexó a la escuela de la Aldea, se habilitaron cuatro salones para el nivel de educación preprimaria, existe carencia de mobiliario y equipo adecuado para atender a los alumnos de preprimaria.

- **Colegio Privado Mixto de Formación Integral**

Fue fundado en el año 2007, se encuentra ubicado en el caserío Santa Ana imparte los niveles de educación preprimaria, primaria y este año 2018 se implementó el nivel medio, con los grados de primero y segundo básico. La infraestructura es de tres niveles totalmente equipados con mobiliario y equipo acorde a cada uno de los niveles educativos, cuenta con un salón equipado con 12 computadoras, se imparten los cursos de idioma inglés, kaqchikel, educación física, expresión artística en todos los niveles, cuenta con un salón de usos múltiples y cancha de fútbol para actividades extracurriculares, los servicios sanitarios se encuentran en óptimas condiciones.

2.2.1.3 Alfabetismo

El alfabetismo es el conjunto de personas con conocimientos básicos de lectura y escritura. Según el Comité Nacional de Alfabetización, Guatemala tiene un índice de analfabetismo de cerca del 12,31%, equivalente a un millón 241 mil 32 de guatemaltecos mayores de 15 años que no saben leer ni escribir (Conalfa, 2017).

Según datos obtenidos en el censo USAC 2018, 73% de la población equivalente a 1,946 personas sabe leer y escribir con 1,039 hombres y 907 mujeres; 27% restante es analfabeta con 328 hombres y 407 mujeres.

La baja capacidad económica de las familias y la falta de interés, son los principales factores por los cuales los niños, niñas y jóvenes no asisten a la escuela, de la misma manera se refleja que 55% de analfabetismo existen en mujeres, persiste la mala cultura de los padres en donde prefieren darle la oportunidad de educación a los hijos hombre.

2.2.2 Salud

El servicio de salud es uno de los sectores fundamentales de la sociedad y de la economía. Las enfermedades más comunes que afectan a la población son las de carácter respiratorio y gastrointestinal, el puesto de salud es abastecido de medicamentos a cada dos meses por el Ministerio de Salud, sin embargo no son suficientes para cubrir la demanda que requiere la población.

2.2.2.1 Servicios de salud

Los servicios de salud que se prestan a la población de la aldea Nahualate son los siguientes:

- **Comadronas**

En la Aldea existe una comadrona registrada, quien se encarga de atender partos, de la misma manera se encarga del control prenatal y postnatal, los pobladores del centro poblado utilizan estos servicios por costumbre y/o economía.

- **Puesto de salud**

El puesto de salud brinda: primeros auxilios, emergencias menores, control prenatal, postnatal, programas de vacunación, nutrición infantil y planificación familiar. En caso de emergencias mayores, son referidos o trasladados al hospital de la cabecera departamental de Suchitepéquez y en otras ocasiones al hospital de la cabecera municipal de Tiquisate. El horario de atención es de lunes a viernes de 8:00 a 15:00 horas.

2.2.2.2 Infraestructura de salud

Se detalla la infraestructura y los servicios básicos con los que cuenta el puesto de salud en el centro poblado.

- **Puesto de salud**

Se encuentra ubicado a diez metros de la escuela Oficial Rural Mixta, en la calle principal del centro poblado. El material de las paredes es de block, el piso es de granito, y el techo es de lámina el cual se encuentra dañado a causa de las lluvias y fuertes vientos.

La distribución de las instalaciones del puesto de salud está integrada de la siguiente forma: existe un pasillo que sirve como área de recepción que mide 2.00 x 5.50 metros; cuenta con una sala de espera para los pacientes de 2.00 x 1.00 metro y cuatro ambientes principales: el primer ambiente de 3.00 x 3.00 metros se utiliza para la recepción de la clínica. El segundo ambiente es para atención a los pacientes, y mide 4.00 x 4.00 metros, el tercero se usa como bodega de medicamentos y farmacia mide 3.00 x 2.00 metros, el

cuarto es para toma de peso y talla mide 3.00 x 4.00 metros y cuenta con dos servicios sanitarios los cuales miden 2.00 x 2.00 metros. Los servicios básicos a los que tiene acceso se describen a continuación: sanitario, agua entubada, energía eléctrica y la forma de eliminación de los desechos sólidos se realiza quemándolos y son recolectados por la empresa eco termo una vez por semana.

El mobiliario y equipo el cual es utilizado para brindar el servicio es el siguiente: una silla secretarial, un escritorio, dos mesas de trabajo, una refrigeradora, dos archivos, una camilla, una escalera de dos gradass, cuatro bancas, una pesa, una báscula, dos anaqueles, un carro de curación y un esfigmomanómetro.

2.2.2.3 Morbilidad

La morbilidad hace referencia a la proporción de habitantes que se enferman en un período de tiempo y espacio determinado. Los principales casos que prevalecen en el centro poblado son: problemas respiratorios, gastrointestinales, desnutrición, accidentes, problemas musculares entre otros.

La tasa de morbilidad general para el centro poblado es de 37 personas por cada mil habitantes, de acuerdo con datos proporcionados por el puesto de salud, en el transcurso del año 2018 se atendieron un total de 140 casos de 3,826 habitantes. Las principales causas de la morbilidad general fueron 43% de enfermedades respiratorias ocasionados por los cambios de temperatura en el clima de la región y el uso de leña en las viviendas, 35% de enfermedades gastrointestinales ocasionadas por el consumo de agua contaminada, 1% de accidentes, 13% de casos con problemas musculares y 8% por diferentes causas.

La tasa de morbilidad infantil es de 31 niños por cada mil, para el año 2018 se cuenta una población infantil de 1,058 niños. Se toma en cuenta el total de casos infantiles 44% presentan problemas gastrointestinales por la mala higiene y el consumo de agua contaminada de pozos artesanales en malas condiciones dentro de los hogares. Un 41% de casos con problemas respiratorios ocasionadas por los cambios climáticos debido a las

fuertes lluvias en época de invierno y 15% de niños con problemas de desnutrición por mala alimentación por la carencia de recursos económicos.

2.2.2.4 Mortalidad

La mortalidad, es la estadística que designa un número proporcional de muertes ocurridas en el centro poblado en el año 2018. En los países en vías de desarrollo existe una tasa de mortalidad mayor a los países desarrollados. La tasa de mortalidad es determinada con base en la cantidad de defunciones ocurridas en el período establecido entre la población estimada por cada mil personas.

La tasa de mortalidad tiene relación entre el número de fallecidos durante un año y la población total del centro poblado, como resultado para el año 2018 se registraron tres fallecimientos por enfermedades y el total de la población asciende a 3,826 habitantes con una tasa de mortalidad de 0.7841%.

2.2.2.5 Natalidad

La natalidad es el número de nacimientos que ocurren en una entidad geográfica durante un período de un año. Según censo 2018 realizado en la aldea Nahualate se determinó una tasa de 17.51 integrado por 67 nacimientos en el período del 1 de octubre del año 2017 al 30 de septiembre del 2018. El total de nacimientos integrado por 31 niños y 36 niñas, esto indica que la tasa de natalidad es baja, representa un crecimiento poblacional del 1.75% con respecto al total de la población de 3,826 habitantes de la Aldea, ya que se producen 17 nacimientos por cada 1,000 habitantes.

2.2.3 Agua

La aldea Nahualate tiene servicio de agua entubada y es abastecida por dos nacimientos de agua, uno ubicado en Finca Palafox y el otro en Finca María del Mar, esta agua no es tratada previamente para la distribución en los sectores de la Aldea; por lo que no es apta para el consumo humano. Para el Censo USAC 2018, las fuentes de obtención de agua más relevantes en 594 hogares, son el agua entubada con 64% y el pozo artesanal con 30% y se mantiene una tendencia similar al abastecerse a través de nacimiento de agua, río Nahualate

y chorro público. Los hogares que cuentan con agua entubada reciben el servicio cada dos días según lo estipulado en consenso por autoridades locales y la población, se debe pagar una tarifa mensual de Q.10.00 la cual es recaudada por el COCODE de la Aldea. Una de las principales dificultades que se presentan en el servicio de agua es en la época de verano cuando los nacimientos de agua escasean y se ve afectada la cobertura del servicio.

2.2.4 Drenajes

El sistema de drenajes está compuesto por el conjunto de tuberías interconectadas que permiten el traslado de aguas residuales, y pluviales de un lugar a otro, desde el lugar donde se generan hasta el sitio donde se vierten, puede ser al medio natural o planta de tratamiento. Se considera como un servicio indispensable, se puede dar de dos tipos, primero el drenaje pluvial que transporta el agua de lluvia para que pueda ser reutilizada y segundo el drenaje sanitario que conduce los desechos líquidos de las casas.

En la aldea Nahualate el 100% de las viviendas no cuentan con el servicio de drenajes, 40% de las mismas tiene un sistema de drenaje improvisado, el cual consta de tubos que salen de las casas y conducen las aguas residuales a: ríos, calles y a cunetas más cercanas, lo que crea un elevado índice de contaminación, foco de proliferación de plagas, olores fétidos etc. Por otra parte 49% de las viviendas tiene fosa séptica y/o pozo ciego en malas condiciones, derivado de las fuertes lluvias algunas colapsan por la cantidad de agua que se filtra, mientras que 11% restante de las viviendas no tiene ningún tipo de drenajes ya que acuden a las casas vecinas y el agua que se utiliza para lavar trastes o ropa es desviada hacia la calle. De acuerdo con la investigación de campo y con la información proporcionada por la población, se ha solicitado dicho servicio a las autoridades municipales, sin obtener respuesta alguna que pueda dar solución a esta problemática.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El acceso a energía eléctrica representa una necesidad básica para la población, debido a que está relacionada con el desarrollo productivo, social y económico de la Aldea. De 594 hogares del centro poblado se determinó que 88% gozan de servicio de energía eléctrica y 12% carecen de dicho servicio; el caserío con más hogares sin energía eléctrica

se encuentra en Santa Ana, las condiciones físicas del alumbrado público son: 135 postes, de los cuales con menos postes se encuentra caserío Agropecuaria y Santa María.

El costo de cada kilovatio es de Q.1.996655 que incluye 12% del impuesto al valor agregado -IVA-. La institución que presta el servicio es Distribuidora de Electricidad de Occidente, S.A. -DEOCSA-, la cual fue adquirida por el fondo británico en el 2011 y en el 2012 cambió el nombre comercial de DEOCSA y DEORSA a Energuate. (Recuperado el 16 de octubre de 2018 de: <https://wikiguate.com.gt/energuate/>). La dificultad identificada se encuentra en el caserío Santa María, debido que los cables del alumbrado público pasan a una altura menor a dos metros, lo cual representa un alto riesgo para los habitantes de dicho sector.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Las letrinas deben estar localizadas a más de 20 metros de las fuentes de agua que tienen las viviendas, para preservar la salud de las familias y productores, así como promover el buen manejo de desechos sólidos y líquidos. Nahualate es una población rural la cual no cuenta con un sistema de drenajes por lo que los inodoros se conectan a fosa séptica, pozo ciego o desembocan en: calles, ríos y/o a cunetas más cercanas.

En el censo USAC 2018 se determinó que de 594 hogares 89% cuentan con servicio sanitario improvisado; integrado por lo siguiente: 24% están conectados a fosa séptica, 25% a letrinas y/o pozo ciego, 1% son desviados hacia la calle, 39% hacia el río y 11% no cuentan con ninguno de los servicios antes mencionados, por lo cual se ven obligados a hacer sus necesidades fisiológicas entre los cultivos o el monte o bien pedir prestado los servicios de otras viviendas.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Los pobladores de la aldea Nahualate, no tienen un sistema de recolección de basura establecido, esto se debe a que no disponen de un terreno municipal autorizado para realizar dicha actividad. La disposición final de la basura en la Aldea no es la más adecuada, debido a que de 594 hogares, 86% ponen a secar la basura luego la queman semanalmente lo que

ocasiona contaminación del ambiente y separan lo que se puede convertir en abono orgánico, 7% de los hogares y los comercios la recoge un camión, pasa una vez a la semana y el costo es de Q.5.00 por tonel y Q.2.00 por costal, 3% la arroja en un terreno baldío lo que provoca así contaminación del medio ambiente, 2% de los hogares tiran la basura al río y contamina así el agua y 2% desechan la basura de otra forma.

2.2.8 Sistema de tratamiento de aguas servidas

La aldea Nahualate, no cuenta con proyectos de tratamiento de aguas servidas; por lo tanto, los drenajes domiciliarios son desviados a los ríos, principalmente en el río Coche considerado uno de los más contaminados del centro poblado.

2.2.9 Cementerio

El cementerio cuenta con una extensión territorial de 1,152 m², está constituido como cementerio general público desde el año 1941. Las sepulturas que ofrece son las siguientes: con las medidas de 1.20 metros de ancho y 2.50 metros de largo a un precio de Q.50.00 y se extiende un recibo corriente con firma y sello del alcalde auxiliar, los fondos recaudados son utilizados en la compra de veneno para mantener el cementerio libre de insectos y no proliferación de enfermedades.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Pueden ser estatales, privadas e internacionales, las cuales contribuyen al desarrollo económico y social de la aldea Nahualate. A continuación, se describen aspectos importantes de las diferentes instituciones.

2.3.1 Estatales

Las entidades estatales, se encuentran de manera indirecta debido a que hay presencia pero no existen sedes directamente en la Aldea, ya que dependen del municipio de Chicacao, entre las cuales se pueden mencionar Gobernación Departamental, 33^a Comisaría de la Policía Nacional Civil, que envía una radiopatrulla eventualmente para la vigilancia y la Dirección Departamental de Educación –DIDEDUC-, la cual realiza Supervisión Educativa por parte del Ministerio de Educación a los establecimientos

educativos. Existe un Puesto de Salud que brinda asistencia médica básica a los pobladores; en cuanto a la reducción de riesgos la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED-, se encuentra en la Municipalidad de Chicacao quienes coordinan con el COCODE de la Aldea. El MINEDUC también tiene presencia a través de las escuelas.

2.3.2 Privadas

Dentro de las instituciones privadas que apoyan en la Aldea se encuentran: FUNDAZUCAR que representa a los ingenios azucareros del país que establece el vínculo empresa-comunidad, promueve proyectos en pro de mejorar las condiciones de vida de las comunidades, realizado jornadas de capacitaciones de higiene para el hogar destinado principalmente a las amas de casa y estudios para la ejecución del proyecto de drenajes.

La ONG Lápices de Promesa es una organización no gubernamental, colaboró en la entrega de dos aulas a la Escuela Oficial Rural Mixta Aldea Nahualate, con el objetivo de mejorar las condiciones de la escuela y con ello cumplir la meta en común de educación para todos y acceso a una educación de calidad.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

Tiene como objetivo determinar el resultado de los posibles efectos y consecuencias tanto sociales y económicas, como ambientales, relacionados a fenómenos peligrosos, se considera la vulnerabilidad de una determinada área y las amenazas de fenómenos y con ello evaluar la magnitud de los daños o desastres.

Derivado del análisis, se puede inferir que los riesgos identificados en la aldea Nahualate, son naturales, socionaturales y antrópicos, los cuales pueden causar severos daños, pérdidas para la población y poner en riesgo a la misma. Entre los cuales se mencionan: tormentas, ciclones, lluvias copiosas, sismos, entre otros.

Asimismo, cabe mencionar que existen vulnerabilidades que ponen en riesgo a la población de ser impactada con mayor fuerza, por falta de socialización del plan municipal

de prevención de riesgo por parte de las autoridades responsables; por lo que hay un alto porcentaje que el riesgo sobrepase la capacidad de reacción de la población.

2.4.5 Matriz de análisis de riesgos

Esta herramienta permite identificar las amenazas a los que es vulnerable la aldea Nahualate, esto con el propósito que sea de fácil comprensión su clasificación y el orden de los riesgos que puedan llegar a ocurrir en el futuro, según su origen e investigación de campo se identificaron los siguientes.

Tabla 1
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Matriz de análisis de riesgo
Año 2018

RIESGO NATURAL		
Riesgo Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
Perturbaciones atmosféricas, los vientos fuertes y destructivos pueden ser acompañados o no por lluvia.	Fuertes vientos, humedad de la tierra.	Viviendas, propiedad privada y vidas humana.
Erosión de los márgenes de los ríos es algo natural, especialmente en las partes más bajas de la zona.	Los ríos de la selva tropical cambian de recorrido.	Infraestructura de desarrollo ya sea de caminos, puentes, además de actividades agrícolas y ganaderas.
Por fenómeno natural que consiste en un movimiento de la corteza terrestre, provocado por los desplazamientos internos de la misma, y se trasmite en ondas a grandes distancias.	Sismos,	Infraestructura de viviendas improvisadas por materiales utilizados y mano de obra artesanal.
RIESGO SOCIONATURAL		
Por deslizamientos o derrumbes.	Erosión de suelo por lluvias.	Caminos, viviendas, animales, entre otros.

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Riesgo Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
Por sequías (época de verano).	Falta de agua.	La población por falta de agua en los pozos artesanales, debido a que, bajo el nivel del mismo, en consecuencia, enfermedades.
Son ocasionados por deforestación que provoca desprendimiento del suelo, en la época de invierno cuando el nivel del agua pluvial excede el cauce de los ríos.	Derrumbes, Inundaciones.	Caminos, viviendas, animales, entre otros.
Son agrupaciones de moscas y zancudos.	Enfermedades.	La población, por falta de tratamiento de desechos sólidos.

RIESGO ANTRÓPICO

Contaminación del agua.	Enfermedades que se encuentran en toda la zona.	Pobladores de la Aldea, especialmente los niños.
Contaminación del ambiente y los recursos naturales.	Manejo de los desechos sólidos.	El ambiente y los recursos naturales, entre otros.
Contaminación de los ríos.	Manejo de las aguas residuales.	Los pobladores en general y el ecosistema.
Conflicto entre las autoridades y la población, por intereses particulares.	Descontento e inconformidad de los pobladores y desmotivación de las autoridades a continuar en los cargos.	Polarización de la población falta de unidad en consecuencia afecta el desarrollo de la comunidad.
Accidentes automovilísticos en Carretera CA-2.	Pésimo estado de carreteras, falta de iluminación y señalización reflectiva.	Transporte pesado, imprudencia al conducir.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS segundo semestre 2018.

Como se puede observar en la Matriz, en la aldea Nahualate el mayor impacto de riesgo es por amenazas naturales, que en algún determinado momento pueden provocar pérdida

de cultivos, destrucción de viviendas, daños a infraestructura, entre otros; en cuanto a los de origen socio-natural, estos no son permanente, pues varían a medida que las circunstancias que los originan cambian, pero no por ello dejan de afectar la vida de los pobladores derivado de la propagación de plagas que alteran la salud en general que provoca enfermedades gastrointestinales y/o respiratorias.

2.4.7 Matriz de medidas preventivas y correctivas

Son las medidas, acciones y decisiones destinadas o enfocadas para reducir el impacto de los riesgos o desastres en los centros poblados del municipio de Chicacao, para minimizar de forma significativa la duración de la emergencia al contribuir en las operaciones o etapas de reconstrucción, rehabilitación, socorro y rescate de los habitantes afectados. Por la situación geográfica de la Aldea, es necesario tener un programa de medidas preventivas y correctivas, para lo cual a continuación se presenta la matriz de medidas preventivas.

Tabla 2
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Matriz de medidas preventivas y correctivas
Año 2018

Riesgos	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Desbordamientos de ríos	Crear un plan de contingencia para desbordes de ríos.	Apoyo en infraestructura por parte de la municipalidad como construcción de puentes, debido a que dentro de la Aldea existe paso de riachuelos.
Vientos fuertes	Dar mantenimiento a la estructura de las viviendas para que cumplan la seguridad y estar prevenidos en cualquier momento que ocurra algún ciclón.	Proporcionar asesoría profesional para la construcción de las viviendas con los materiales adecuados. Implantar programas en pro de la vivienda.
Sequía	Uso adecuado del agua en las diferentes actividades productivas.	Evitar la deforestación y tala de árboles y pérdida de vegetación, para evitar dejar resecar la tierra, implementar campañas de protección a las áreas cercanas a los nacimientos de agua, arroyos y quebradas.

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Riesgos	Medidas preventivas	Medidas correctivas
Erosión de suelo, sequías	Reforestar las áreas para reducir el desgaste del suelo, plantar hierbas y arbustos.	Campañas de divulgación y concientización sobre buenas prácticas de preservación del suelo.
Degradación ambiental	Reducir la contaminación y la sobreexplotación de los recursos naturales.	Campañas de divulgación y sensibilización en pro de la preservación del ambiente y los recursos naturales.
Deforestación	Disminuir el uso de leña como combustible para cocinar.	Promover programas educativos sobre el cuidado ambiental y los recursos naturales, como conservarlos y renovarlo. Impulsar la reforestación.
Derrumbes y deslizamientos	Impedir que los pobladores talen árboles en zonas inclinadas.	Plantar vegetación, abrir zanjas que permitan liberar estancamiento de agua para su fluidez.
Plagas, enfermedades	Eliminar los lugares que actúen como focos de contaminación.	Concientizar a los pobladores el uso adecuado de los desechos sólidos mediante programas de saneamiento ambiental.
Basureros clandestinos	Promover la educación ambiental con enfoque hacia el reciclaje.	Fortalecer la gestión integral de los residuos y desechos sólidos con las comunas por medio de la participación social, y propiciar un desarrollo sostenible en el país enfocado en el medioambiente.
Contaminación del agua	No tirar residuos en cualquier cuerpo de agua ni cerca del lugar, evitar el uso de sustancias tóxicas como pesticidas o combustibles.	Concientizar a los pobladores con capacitación de desechos tóxicos, utilización de abono orgánico y sobre todo el buen manejo de las aguas servidas.

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

Existen varias medidas de prevención y corrección para reducir los riesgos, debe de existir un programa que ayude disminuir el impacto de cada tipo de riesgo, en los cuales las vulnerabilidades limitan la capacidad de respuesta, con el apoyo de la municipalidad y las diferentes instituciones que conforman la organización social de los centros poblados; se deben determinar las actividades que contrarresten los factores que hacen sensible a los pobladores.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El objetivo principal del siguiente capítulo es presentar la importancia de la producción de maíz en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Producto indispensable tanto para la económica de la Aldea, como para la subsistencia individual, debido a que es parte de la dieta alimenticia de la población y de los animales domésticos.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los diferentes recursos que una empresa o persona utiliza para crear y producir bienes y servicios. Los factores económicos son tres: tierra, trabajo y capital; cada cual con sus respectivos ingresos: rentas, salarios y ganancias, constituyen la primera fase de la actividad económica, antes de la distribución de la renta y el gasto que hacen posible la producción agrícola.

3.1.1 Recursos naturales

Los recursos naturales son aquellos bienes que pueden obtenerse de la naturaleza sin mediar la intervención de la mano del hombre. Estos tienen una influencia positiva en la economía al ayudar a su desarrollo y satisfacer necesidades de la población, y representan fuentes de riquezas, para la explotación económica como son: minerales, agua, viento, suelo, flora y fauna.

3.1.1.1 Agua

El centro poblado cuenta con recursos hidrográficos tales como: ríos, riachuelos y nacimientos de agua, los cuales son utilizados como fuentes para abastecer a la población que utiliza este recurso para el riego de cultivos y el consumo humano.

3.1.1.2 Bosques

En la Aldea, los bosques son utilizados para proveer de leña a las familias, para cocinar los alimentos, debido a que no cuentan con recursos económicos para adquirir una estufa

de gas propano. En la unidad objeto de estudio se tienen incentivos forestales en dos fincas: El Baluarte y La Naranjera.

3.1.1.3 Flora y fauna

Flora es el conjunto de plantas que pueblan un hábitat, una región geográfica o ecosistema específico. En Nahualate hay producción de, hule, eucalipto, cacao, plátano, café, mango, limón, cocos, hortensia, margaritas, hojas de maxan, rosas, claves, entre otros. Algunos de estos recursos son destinados para el autoconsumo y un pequeño porcentaje para la venta.

Fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica. El mayor número de especies se reporta en tierras húmedas y altas. En la Aldea la extinción de la vida silvestre es evidente, debido a la destrucción de ecosistemas, comercialización y caza de animales silvestres como: armadillos, tacuazines, iguanas, conejos, mapaches, entre otros.

3.1.1.4 Suelos

El suelo, es uno de los principales recursos que brinda la naturaleza, en el suelo crecen y se desarrollan las plantas y los cultivos, tanto silvestres como las que se cultivan para generar los ingresos económicos, que se utilizan para alimento del hombre y los animales. Una buena parte del suelo se destina para el cultivo de hule, café, estas plantaciones están en la finca El Baluarte y La Naranjera, así también en la mayoría de las casas de la Aldea, predomina la siembra de plátano y coco.

3.1.1.5 Uso de la tierra

Este tema forma parte de la estructura agraria, la cual es un conjunto de relaciones cuya base es la propiedad sobre la tierra y sobre los medios de producción. La Aldea en estudio, se observa que los hogares dependen en gran medida de los productos del bosque y de la producción agrícola. A continuación, se presenta el cuadro que muestra el uso de la tierra del centro poblado.

Cuadro 4
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Uso de la tierra en manzanas
Año 2018

Uso de la tierra	Unidades económicas	%	Superficie manzanas	%
Cultivos temporales	180	80	110	44
Cultivos permanentes	30	13	70	28
Pasto	10	5	60	24
Bosque	5	2	10	4
Total	225	100	250	100

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

En la Aldea se utiliza al máximo la tierra, el suelo es adecuado para la actividad agrícola por lo que se usa para cultivos temporales donde se destacan maíz, plátano, banano, papaya, frijol, yuca, entre otros; en los cultivos permanentes se mencionan: coco, mango, cacao, limón, aguacate. Una considerable extensión es de pastos para alimento de los animales; en los bosques se puede destacar el árbol de hule y eucalipto.

3.1.1.6 Tenencia de la tierra

La tenencia de la tierra en la Aldea se puede reflejar la tenencia propia representa 60% la cual se ha generado por herencias y compras menores de terrenos, en cuanto a las personas que cultivan y no tienen la capacidad económica para comprar tierras propias se ven en la necesidad de arrendar el cual representa 30% de la tenencia de la tierra., se refleja 10% que pertenece a la municipalidad entre ellas se encuentra: una escuela, cementerio, puesto de salud, centro de convergencia y áreas deportivas.

3.1.1.7 Concentración de la tierra

Es la relación que existe entre la cantidad de extensión de la tierra y el número de propietarios de los terrenos. Existe un fenómeno en el centro poblado, relacionado con la concentración de la tierra: la pequeña extensión de tierra se encuentra distribuida en la mayoría de los habitantes que ocupan cada hogar, lo que crea un número considerable de microfincas y en muchas ocasiones los pobladores se ven obligados a compartir parte de sus tierras con los demás pobladores para que estos tengan donde cultivar. En el siguiente

cuadro, se presenta la concentración de la tierra por unidad económica y superficie de la unidad objeto de estudio.

Cuadro 5
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Concentración de la tierra
Año 2018

Tamaño	Unidades económicas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad	%	Cantidad	%	Fincas Xi	Superficies Yi	Xi(Y(i+1))	Yi(X(i+1))
Microfincas	222	98.68	70	28	98.68	28.00	0	0
Subfamiliares	1	0.44	3	1	99.12	29.20	2,881.07	2,775.11
Familiares	1	0.44	11	5	99.56	33.60	3,330.13	2,907.02
Multifamiliares	1	0.44	166	66	100.00	100.00	9,955.56	3,360.00
Total	225	100	250	100			16,166.76	9,042.13

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

En la aldea Nahualate existe una alta concentración de tierra, observándose según el tamaño de las fincas que se identificaron, de las cuales 98.68% de las unidades económicas son microfincas, en cuanto a las subfamiliares, familiares y multifamiliares estas representan cada una 0.44%; cabe destacar que solo hay una finca multifamiliar, pero es la que ocupa a mayor superficie de tierra en la comunidad.

• Coeficiente de Gini

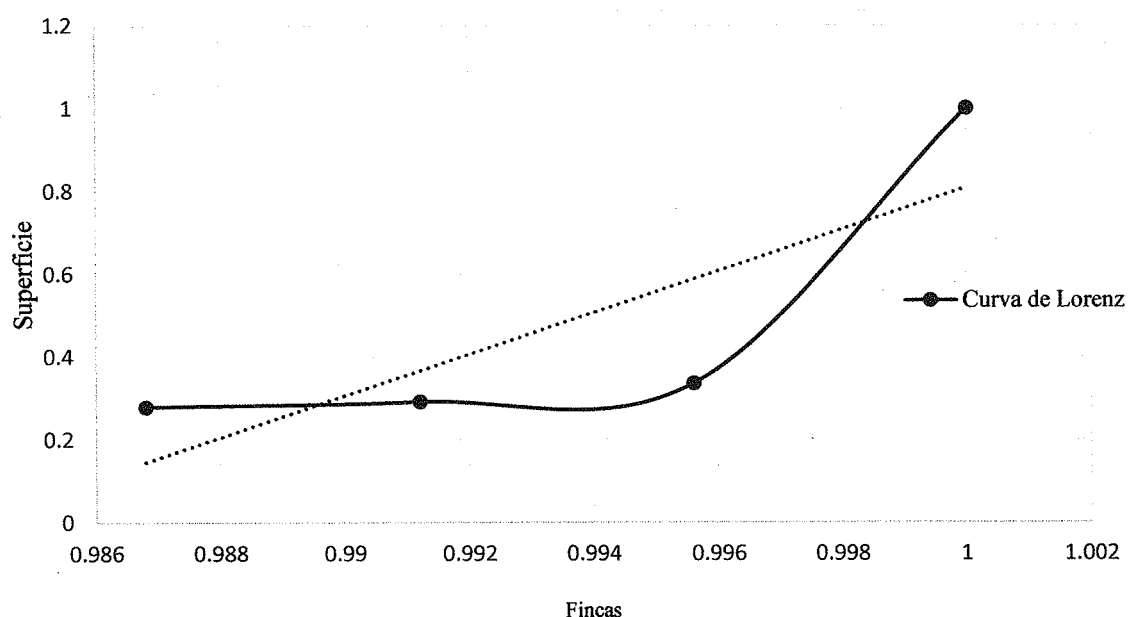
Permite calcular el grado de desigualdad o de concentración de la distribución de la tierra entre los propietarios de los centros poblados en un determinado período, indica el área comprendida entre la curva de Lorenz y la recta de equidistribución, toma los valores entre 0 y 1. Mientras más cercano está a uno, el grado de concentración del recurso es mayor, es decir que existe mayor desigualdad. Los niveles de concentración de la tierra según el coeficiente del índice se definen de la siguiente manera: entre 0.0000 a 0.1999 concentración muy baja; de 0.2000 a 0.3900 es baja; de 0.4000 a 0.5999 es media; de 0.6000 a 0.7999 es alta y si el rango oscila entre 0.8000 a 1.000 es muy alta. De acuerdo a lo anterior y a la información obtenida en la investigación, se utilizó la siguiente fórmula: $CG = (SumXi(Yi+1) - SumYi(Xi+1))/100$ y despejada de la siguiente manera: $CG = 16,166.76 - 9,042.13 / 100$ da como resultado que el coeficiente de Gini es de 0.7125 esto

significa que el nivel de concentración de la tierra es alta, lo cual refleja una desigualdad en la tenencia de la tierra, debido a que 166 manzanas son propias de una sola unidad económica.

- **Curva de Lorenz**

Es el modelo gráfico, utilizado en el estudio de la desigualdad de fenómenos económicos y sociales. Es un instrumento que mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra, se relacionan los porcentajes acumulados de la población como la tenencia de la tierra. A continuación, se presenta el comportamiento de la curva en cuanto al cálculo del coeficiente de Gini que se calculó anteriormente.

Gráfica 1
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Curva de Lorenz
Año 2018



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

En la gráfica anterior de la Curva de Lorenz, se refleja la distribución de la superficie de la tierra entre las unidades económicas de microfincas, fincas subfamiliares, familiares

y multifamiliares; que muestra desigualdad en la distribución derivado, que existe una sola finca multifamiliar la que concentra el 66.40% de la superficie de la tierra.

3.1.2 Trabajo

El avance económico y la diversificación han permitido la especialización del trabajo humano. En la economía moderna, el trabajo es un factor altamente diferenciado, que engloba una cantidad de oficios y profesiones de muy diversa naturaleza. Los trabajos más complejos y de mayor valoración económica son, los que provienen de la competencia intelectual, el talento o el genio. La agricultura es la principal actividad productiva que se realiza en la Aldea, por lo cual es la que genera mayor fuente de empleo, en ella se utiliza mano de obra no calificada, se hace en forma de costumbre; es decir aprendido por medio del conocimiento empírico el cual se transmite de generación en generación. Otras actividades productivas que se practican son: pecuaria, artesanal, agroindustrial, comercio y servicios; usualmente la mano de obra que se paga en estas actividades es de modo informal por lo que no reciben ningún tipo de beneficio tratándose de IGSS, IRTRA e INTECAP, o bien prestaciones laborales que son propias de un trabajo formal.

3.1.3 Capital

La infraestructura de un país está constituida por todo el capital fijo, o capital público fijo, que permite el amplio intercambio de bienes y servicios, así como la movilidad de los factores de producción. Se considera que la creación de infraestructura es básica en el proceso de desarrollo económico, pues en ausencia de ésta se limitan seriamente los incrementos en la productividad y no es posible atraer capitales. Por medio de la investigación de campo, se logró identificar la infraestructura que tiene actualmente la aldea Nahualate, la cual se detalla a continuación.

- **Energía eléctrica comercial e industrial**

La distribución del servicio de energía eléctrica comercial e industrial en la aldea Nahualate está a cargo de la empresa Energuate, la cual es la responsable de proveer el servicio de electricidad tanto a la población como para la Industria Licorera.

- **Vías de acceso**

La principal vía de acceso es a través de la carretera CA-2 que inicia desde la ciudad capital y el centro poblado se ubica en el kilómetro 136, existe también el acceso desde el municipio de Chicacao a una distancia de 14 kilómetros.

- **Centro de acopio**

Por ser el volumen relativamente bajo en la Aldea se carece de instalaciones físicas para reunir la producción, ya que la mayoría es utilizada para el autoconsumo y una pequeña cantidad se vende en el centro poblado.

- **Telecomunicaciones**

La Aldea cuenta con dos antenas de telefonía móvil de las compañías Telefónica Móviles Guatemala, S.A. y Telefonía de Guatemala, S.A. las cuales representan un beneficio económico para la comunidad, por lo que existe buena cobertura y señal óptima para los usuarios de teléfonos celulares.

- **Puentes**

Se observó a través de la investigación de campo que en la Aldea existen seis puentes donde transitan los habitantes, el más importante es el puente Nahualate que está sobre la carretera CA-2 kilómetro 136 de la ruta al suroccidente, hacia Mazatenango sobre el río Nahualate, es uno de los principales para el desarrollo de la comunidad.

En el caserío San Miguel existen dos puentes peatonales de concreto sobre el río Coche; en el sector Central un puente peatonal de concreto que une al caserío San Antonio sobre el riachuelo Nahualate, en el sector la Línea un puente de metal que transitan vehículos livianos, en el caserío Agropecuaria un puente de madera para cruzar el riachuelo Nahualate que conduce al sector Central y el puente Nahualte sobre la carretera CA2.

3.1.4 Organización empresarial

Es un grupo de personas que trabajan en forma coordinada y concertada para alcanzar sus metas, las actividades de la economía en su conjunto.

La organización empresarial de la actividad agrícola establece cómo se lleva a cabo la división de trabajo, los niveles de operación y la autoridad; Los tres estratos de microfincas, subfamiliares y familiares cuentan con un nivel tecnológico tradicional dado que no cuentan con asistencia técnica, ni utilizan métodos en la preservación de suelos, la mano de obra es familiar en algunos casos son contratados jornaleros para las fincas subfamiliares y familiares. La organización es informal, existe una división de trabajo en forma empírica, la autoridad se concentra directamente en el productor, quien en la mayoría de los casos es el jefe de familia.

3.1.4.1 Organización productiva

Están integradas por agrupaciones que contribuyen en el proceso productivo y benefician al desarrollo integral de las comunidades. En la Aldea no se identificaron organizaciones que apoyen al desarrollo de la comunidad productiva.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

El objetivo principal es presentar la importancia de la producción de maíz en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez. Producto indispensable tanto para la economía de la Aldea, como para la subsistencia individual, debido a que es parte de la dieta alimenticia de la población y animales domésticos.

3.2.1 Descripción del producto

El maíz es considerado el grano más importante de América Latina, de hecho no existe un país latinoamericano que no lo siembre, se depende del clima y puede darse hasta más de dos cosechas al año, a esto se agrega que a la fecha se ha perfeccionado el proceso de producción desde los tiempos de la conquista, los grandes volúmenes cosechados al año, únicamente reflejan la importancia del mismo tanto para la alimentación, como la generación de empleo e incremento de divisas a través de las exportaciones.

3.2.1.1 Características

Pertenece a las familias de las gramíneas y según a la clase puede alcanzar hasta seis metros de largo, requiere de temperaturas altas, iluminación, suelos fértiles y humedad, las

hojas forman una larga vaina arrollada al tallo y un limbo más ancho, alargado y flexuosos, del tallo nacen dos o tres inflorescencias muy densas o mazorcas envueltas en espigas, en la axila de las hojas muy ceñidas. En cada mazorca se ven las filas de granos, cuyo número puede variar de ocho a 30. A cada grano le corresponde un largo hilo sedoso que sobresale por el extremo de la mazorca. El tallo de la planta está rematado en el extremo por una gran panoja de pequeñas flores masculinas, cuando el polen ha sido aventado, se vuelven secas y parduscas.

3.2.1.2 Variedades y usos

Dentro de las variedades del maíz existen siete tipos principales: dentado, duro, blando, harinoso, dulce, reventón y envainado, todos requieren de diferentes características climáticas y se dan en diferentes regiones de América Latina, los de tipo de dentado o amarillo son muy requeridos por la industria de molienda húmeda para la obtención de alcohol, almidones y fructosa. Los granos de tipo duro son muy consistentes y de mazorcas largas y delgadas, son utilizados principalmente por la industria de molienda seca para la elaboración de cereales. El maíz blando y harinoso son utilizados principalmente para la elaboración de frescos y comidas típicas, el maíz dulce es el que más se consume para la alimentación sobre todo enlatados. El maíz reventón es un grano pequeño y muy duro, el nombre proviene del hecho de que estalla cuando convierte el agua del interior en vapor y por último el maíz envainado el que cada grano se encuentra encerrado en una pequeña cascarilla propia, además de las cubren la mazorca, es poco cultivado comercialmente.

3.2.1.3 Proceso de producción

A continuación, los pasos necesarios para el cultivo y cosecha de maíz, la cual se tiene dos cosechas por año. Inicia el proceso en el mes mayo y termina durante el mes de septiembre. El segundo proceso inicia en noviembre y termina en el mes de marzo.

- **Selección de semillas**

Finalizada la cosecha, los agricultores clasifican la mejor semilla, para la siembra del siguiente período, no poseen la capacidad financiera para la compra de semilla mejorada.

- **Preparación de la tierra**

Paso previo a la siembra, inicialmente debe quedar limpio de toda maleza (rastrojo). Seguido de esto se debe labrar la tierra de forma manual, preparada de tal forma que pueda absorber el agua.

- **Siembra**

Ya escogida la mejor semilla, se procede a la siembra, se hacen surcos de más o menos de cinco centímetros de profundidad con el uso del azadón. Esta se realiza en los meses de mayo y noviembre.

- **Fertilización**

Para el buen desarrollo del maíz este requiere de ciertos componentes minerales, por lo que los agricultores esperan el tiempo adecuado para la fertilización de la planta, por lo general se realiza cuando esta cuenta con un número de 6 a 8 hojas, es decir aproximadamente un mes y medio después de la siembra, para el presente caso los agricultores utilizan el denominado abono 20-20 (20% de nitrógeno, 20% de fósforo y 20% de potasio).

- **Control de plagas**

Debido a las condiciones económicas de la población, únicamente 40% hace uso de químicos para el control de plagas, los más utilizados los de marca Volatón y Tamarón de forma granular y líquido, se requiere de un litro por cuerda.

- **Cosecha**

Después de que la mazorca ha crecido lo suficiente, se procede a la “tapisca”. Esto significa recolectar el maíz seco, con el uso de costales y canastos, para esta actividad se requiere además de la mano de obra familiar un promedio de dos a cuatro jornaleros.

- **Desgranado**

Se realiza a través del aporreo, luego de desprender completamente los granos de la mazorca, se clasifican según las necesidades como: consumo familiar, para la

comercialización y semilla de la próxima cosecha. Finalmente es almacenado de forma temporal en costales para su conservación y en lugares especiales destinados para el mismo, como graneros.

3.2.2 Nivel tecnológico

Un nivel tecnológico agrícola es un grado de conocimientos técnicas y herramientas que se aplican en la producción de maíz. Se considera los factores como: preservación de suelos, la semilla utilizada, mano de obra familiar o asalariada, uso de agroquímicos, sistema de riego, asistencia técnica y financiera.

En la siguiente tabla se muestran los niveles tecnológicos con los que cuentan los productores de maíz, de acuerdo al tamaño de la finca.

Tabla 3
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Niveles tecnológicos
Año 2018

Microfincas y subfamiliares
Nivel tecnológico I
Maíz
Mano de obra familiar, en algunos casos es asalariada, no existe técnica de conservación de suelos, el riego es a través de la lluvia de invierno, utilización de abonos químicos, utilizan semilla criolla, utilizan herramientas rudimentarias y carecen de apoyo técnico y financiero.

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

Los productores en microfincas y subfamiliares presentan deficiencia en la tecnificación de sus procesos por la falta de apoyo técnico y económico en la Aldea, por lo que aplican técnicas rudimentarias.

3.2.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Este es un cuadro donde se detalla el volumen y valor de la producción de maíz, de acuerdo a la extensión cultivada y al tamaño de la finca.

El siguiente cuadro se presenta de acuerdo con el uso y capacidad de producción, se analiza el estrato, la unidad económica, extensión de tierra utilizada, unidad de medida, precio, volumen y valor de la producción.

Cuadro 6
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Superficie, volumen y valor de la producción
Año 2018

Estrato	Unidades económicas	Extensión en manzanas	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas	90	13.97	Quintal	1,628	150.00	244,200
Subfamiliares	1	3.00	Quintal	348	150.00	52,200
Totales	91	16.97		1,976		296,400

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

En el cuadro anterior se muestra la producción de maíz de la Aldea, el cual refleja que en su mayoría la producción se ubica en el estrato de microfincas con 13.97 manzanas de extensión de tierra cultivada y en la finca subfamiliar con tres manzanas de extensión de tierra cultivada.

3.2.4 Estados financieros

Los estados financieros, también denominados estados contables, informes financieros o cuentas anuales, son informes que utilizan las instituciones, empresas y/o propietarios para dar a conocer la situación económica y financiera y los cambios que experimenta la misma a una fecha o período determinado.

3.2.4.1 Costo directo de producción

En el estado del costo directo de producción se reflejan los gastos necesarios para realizar la producción de maíz por medio de los tres elementos que integran el costo de las unidades agrícolas, estos son: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación, se presenta el estado de costo directo de producción por tamaño de finca en la Aldea objeto de estudio.

Cuadro 7
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Estado de costo directo de producción
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2018

Descripción	Microfincas costo total Q.	Subfamiliares costo total Q.
Insumos		
Semilla criolla	2,247	480
Sulfato	32,055	
Urea granulada		2,192
20-20-20	20,350	4,935
Gramoxón		651
Cipermetrina		1,740
Total insumos	54,652	9,998
Mano de obra		
Preparación de la tierra	20,350	4,350
Siembra	20,350	4,350
Control de maleza	10,175	2,175
Limpia y calza	3,663	783
Fertilizar	17,436	3,727
Fumigar	17,436	3,727
Cosecha	3,663	783
Desgrane	14,049	3,003
Total mano de obra	107,122	22,898
Costos indirectos variables		
Pita de amarre	391	84
Sacos polietileno	3,256	696
Total costos indirectos variables	3,647	780
Costo directo de producción	165,421	33,676
Producción total en quintales	1,628	348
Costo de un quintal de maíz	101.61	96.77

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

El costo de producir en las microfincas es mayor, esto se debe a que no cuentan con apoyo técnico y financiero. En ambos estratos la mano de obra es familiar; sin embargo, en algunos casos existe la necesidad de contratar mano de obra, razón por la cual se incluye en los costos.

3.2.4.2 Estado de resultados

El estado de resultados detalla el resumen económico de las operaciones efectuadas durante un período de tiempo determinado, la finalidad de este estado financiero es la

presentación en forma numérica de los ingresos y gastos. Se presenta el cuadro que detalla el estado de resultados de la producción de maíz.

Cuadro 8
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Estado de resultados
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2018
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfincas Censo	Subfamiliares Censo
<u>Maíz</u>		
Ventas	244,200	52,200
(-) Costo directo de producción	165,421	33,676
Ganancia marginal	78,779	18,524
(-) Gastos fijos	23,200	2,500
Arrendamiento de tierra	15,000	-
Herramientas	8,200	2,500
(-) Intereses sobre préstamos	3,300	1,980
Ganancia neta	52,279	14,044
Rentabilidad		
Ganancia neta /ventas netas	21%	27%
Ganancia neta /costos y gastos fijos + intereses	27%	37%

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

Los costos y gastos en que se incurrieron en la producción de maíz, representan ganancia y que genera mayores ingresos para los productores.

3.2.4.3 Rentabilidad

La rentabilidad de los productores de maíz de la Aldea objeto de estudio, se ve determinado por el nivel tecnológico, financiamiento, fuerza de trabajo y la tenencia de la tierra. La rentabilidad con relación a la ganancia neta con las ventas netas, refleja que en la producción de maíz microfincas y fincas subfamiliares por cada quetzal en venta se obtiene de ganancia Q.0.21 y Q.0.27 respectivamente. En relación con la rentabilidad en función de los costos se determinó que en la producción de maíz por cada quetzal obtenido en ganancia en los estratos microfincas y subfamiliares se invierten Q.0.27 y Q.0.37 respectivamente.

3.2.4.4 Financiamiento

La mayor parte de los agricultores no tiene acceso a financiamientos externos, este proviene de terceras personas en concepto de préstamos; las pocas personas que acceden a uno lo utilizan para el pago de mano de obra en el tiempo de la cosecha. A continuación, se detalla el financiamiento utilizado en la producción de maíz del centro poblado.

Cuadro 9
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Destino del financiamiento
Año 2018

Estrato/producto	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Total del financiamiento Q.
Maíz			
Microfincas	186,421	5,500	191,921
Insumos	54,652	-	54,652
Mano de obra	101,622	5,500	107,122
Costos indirectos variables	3,647	-	3,647
Gastos fijos	23,200	-	23,200
Intereses sobre préstamos	3,300	-	3,300
Subfamiliares	34,856	3,300	38,156
Insumos	9,998	-	9,998
Mano de obra	19,598	3,300	22,898
Costos indirectos variables	780	-	780
Gastos fijos	2,500	-	2,500
Intereses sobre préstamos	1,980	-	1,980
Totales	221,277	8,800	230,077

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

Se puede apreciar que el financiamiento que se utiliza en la producción de maíz de la Aldea es utilizado en su mayoría para la mano de obra y adquisición de insumos, asimismo se analiza el financiamiento por recursos propios de los agricultores y una pequeña parte de estos recurre a financiamiento de fuentes externas.

- **Fuentes internas**

Para la producción de maíz se utilizan el financiamiento interno, donde la mano de obra es familiar, utilización de semillas de cosechas anteriores y algunos ahorros que ayudan a financiar la producción.

- **Fuentes externas**

En la producción de maíz se utiliza financiamiento externo y la manera en que se financian es a través de ciertas personas usureras que prestan dinero a los agricultores, se utiliza este recurso para el pago de mano de obra en tiempos de cosechas donde necesitan tener fondos disponibles para recoger el producto. Se paga una tasa de interés del 15% quincenal del 50% del monto en cada cosecha con un tiempo establecido de dos meses. Se muestra a continuación las fuentes de financiamiento de la producción de maíz en la unidad objeto de estudio.

Cuadro 10
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Fuentes de financiamiento
Año 2018

Estrato/producto	Fuentes internas Q.	Fuentes externas Q.	Total del financiamiento Q.
Maíz			
Microfincas	186,421	5,500	191,921
Ventas de productos excedentes	98,121	-	98,121
Ahorro familiar	48,300	-	48,300
Semillas de cosechas anteriores	40,000	-	40,000
Prestamistas	-	5,500	5,500
Subfamiliares	34,856	3,300	38,156
Ventas de productos excedentes	22,876	-	22,876
Ahorro familiar	10,980	-	10,980
Semillas de cosechas anteriores	1,000	-	1,000
Prestamistas	-	3,300	3,300
Total	221,277	8,800	230,077

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

En las formas de financiamiento en que los agricultores se agencian de fondos para sus cultivos, únicamente 4% son provenientes de fuentes externas y es exclusivamente para la

contratación de jornaleros para el tiempo de la cosecha, se paga intereses los cuales se reflejan en el Estado de Resultados, anteriormente presentado. En lo que respecta a fuentes internas representan 96% utilizado en la contratación de mano de obra, costos indirectos variables y gastos fijos.

3.2.5 Comercialización

A continuación, se detalla las etapas de la comercialización: proceso, análisis y operaciones; con el fin de conocer la transferencia de la producción de maíz, por parte de los productores hacia el consumidor final, en la aldea Nahualate.

3.2.5.1 Proceso de comercialización

La comercialización de un producto o servicio, se centra en la acción de comercializar, que consiste en poner a la venta un producto, darle las condiciones comerciales necesarias para su venta y dotarla de las vías de distribución que permitan que llegue al público final.

En la tabla siguiente se describe las etapas de concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 4
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Proceso de comercialización
Año 2018

Actividad	Descripción
Concentración	Los productores de la Aldea recolectan y preparan la cosecha de las unidades de producción dentro de los terrenos de cultivos para luego ser transportado hacia sus hogares, estos son los sitios para concentrar el producto y almacenar en graneros.
Equilibrio	La mayor parte de los productores venden sus cosechas a los mayoristas, y otra parte a detallistas. El maíz se da dos cosechas en el año. La oferta no es igual a la demanda y los precios son manejados por el mayorista, por lo cual provoca que los precios bajen de tal forma que llegan a ser muy inferiores a los del mercado.
Dispersión	La cosecha es vendida en el área rural, los productores llevan el producto principalmente a mayoristas y detallista, lo distribuyen generalmente fuera del municipio y del departamento, donde se coloca a disposición del consumidor final.

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

3.2.5.2 Análisis de comercialización

“Análisis de actividades empresariales encaminado a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos y servicios que satisfacen necesidades de los consumidores actuales o potenciales”. (Stanton, 1969, pág. 20).

A continuación, se detalla el análisis de comercialización utilizados por los productores de maíz, en la aldea Nahualate.

- **Análisis institucional**

Se refiere a todos los entes o instituciones que por acción de la norma y la ley nacen, para la acción de las diferentes relaciones económicas y sociales.

- ❖ **Productor**

Se considera el participante más importante dentro del proceso de la comercialización, este lo constituyen todos los agricultores de la aldea Nahualate quienes se encargan de todo el proceso de producción, es decir desde la selección de los insumos necesarios, hasta la cosecha del producto, sus técnicas son tradicionales y difícilmente aceptan o se adaptan a un cambio.

El productor es quién al final obtiene el menor beneficio entre los participantes, ya que el consumidor final adquiere un producto que satisface una necesidad y el intermediario no incurre en todo aquello que equivale a un costo de producción, únicamente existe una erogación por el proceso de comercialización.

- ❖ **Mayorista**

El mayorista es un componente de la cadena de distribución en que no se pone en contacto directo con los consumidores finales de sus productos, si no que entrega esta tarea a un intermediario.

En el caso de la producción de maíz, compran a pequeños productores, agrupan la producción, transportan y almacenan.

❖ **Detallista**

Lo conforma los pobladores con la capacidad o medios económicos, este adquiere el producto directamente del mayorista, luego comercializan el maíz dentro de sus comunidades, se puede afirmar que él es el mayor beneficiado dentro del proceso, esto porque el único costo en el que incurre es en el de transporte y alquiler de local (derecho de piso), ya los costos directos de producción (mano de obra y materia prima) han sido absorbidos por el productor.

❖ **Consumidor final**

Se localiza en toda la Aldea y lo conforma básicamente toda la población entre los seis meses y 85 años de edad, esto se debe a que el maíz es el principal producto consumido en el lugar, es importante mencionar que la decisión de compra le corresponde a la mujer que funge con el papel de ama de casa y es quien distribuye los gastos en el hogar.

• **Análisis funcional**

Se analizan la serie de procesos que permiten la transferencia ordenada del maíz hasta el consumidor final.

❖ **Funciones físicas**

Éstas se relacionan con la transmisión física y transformación del producto, y se detallan a continuación.

– **Acopio**

Como se indicó anteriormente esta función se realizará inicialmente en los terrenos, para luego ser transportados a los diferentes mercados destinados para esta función donde se realizará una segunda concentración.

– **Almacenamiento**

Esta función se realiza dentro del hogar, los agricultores hacen uso de sacos y graneros en patios de sus casas, donde el maíz es almacenado temporalmente a la espera del momento de la venta.

– **Transporte**

Se determinó que los participantes de la comercialización hacen uso de vehículos propio o pick ups que prestan el servicio y el monto oscila entre Q2.00 hasta Q10.00 por carga y algunos transportan el maíz con esfuerzo físico, para lo anterior se debe considerar que lo conforman los productores que viven en condiciones muy lejanas del centro poblado y la falta de una vía de acceso.

– **Empaque**

Un 100% de los productores e intermediarios hace uso de bolsas plásticas para el empaque del maíz y esta función se realiza hasta el momento en que se concluye la compraventa.

– **Embalaje**

Con el fin de facilitar la manipulación del producto desde el centro de producción hasta el punto de venta, los agricultores hacen uso de costales que estos además permiten la conservación del maíz.

❖ **Funciones de intercambio**

Se realizan precisamente en los puntos de venta, y las principales se detallan a continuación.

– **Compraventa**

Los consumidores finales buscan obtener un producto de buena calidad, por lo que esta función se desarrolla basándose en el método de inspección es decir el comprador prefiere un grano que posea la suficiente dureza para el manejo del mismo, como su transporte y almacenamiento para usos posteriores.

Debe estar limpio (característico del maíz de la Aldea) y tener un color y textura uniforme (que no se observen perforaciones causadas por insectos) y así poder cumplir su principal objetivo que es el de satisfacer una necesidad con un buen producto.

– **Determinación de precios**

El productor considera inicialmente las fluctuaciones de los precios en el mercado y los precios manejados por la competencia, la consideración de costos queda en un plano secundario, además agrega un margen adicional al precio con el fin de ofrecer la opción de regateo a los clientes.

❖ **Funciones auxiliares**

Las siguientes a detallar sirven como apoyo en el proceso de comercialización.

– **Información de precios**

Para tener las mismas oportunidades de venta, los productores manejan una comunicación informal para referirse a los precios manejados del maíz. Además, se debe mencionar que la base principal es la de los precios fijados a nivel nacional.

– **Financiamiento**

Es la inversión que se requiere para llevar a cabo la realización del proyecto, en el estudio financiero se detalla este rubro.

– **Aceptación de riesgos**

La vulnerabilidad a los riesgos no varía, ya que todos aceptan las pérdidas físicas que se ocasionan al manipular el producto, o durante el proceso de producción debido a factores naturales, los precios se mantienen a los manejados en el mercado tanto a nivel departamental, como a nivel nacional.

Sin embargo, al momento de una baja de los mismos, los agricultores adaptan los precios, aunque esto implique incluso no recuperar lo invertido.

• **Análisis estructural**

Está comprendido por la estructura, conducta y eficiencia del mercado, para el caso del maíz se detalla a continuación.

❖ **Estructura de mercado**

Se identificó una estructura compuesta por el productor, mayorista, detallista y el consumidor final con las siguientes características: el grado de concentración de los vendedores es mayor en el área rural; los compradores, provienen de otros municipios y aldeas en menor cantidad.

❖ **Conducta de mercado**

Desde el punto de vista de venta, en la Aldea objeto de estudio, la mayoría de los productores luego de cosechar, venden una parte de la producción destinada para este fin, y otra para autoconsumo este comportamiento es durante todo el año.

El mayorista compra mediante el sistema de regateo, que le permite ofrecer un valor distinto al indicado por el vendedor. De esa manera ajusta el precio, y no genera una utilidad significativa para el detallista como para el productor, la oferta y la demanda al considerar que existen muchos oferentes y pocos demandantes, se define que el tipo de mercado es un oligopolio de demanda.

❖ **Eficiencia de mercado**

El mayorista obtiene mayor satisfacción por los logros obtenidos debido a que maneja los variables precio y oferta tanto en la compra al productor, es deficiente al comercializar el maíz ya que no existe equilibrio entre la oferta y la demanda.

La ventaja que se obtiene es satisfacer la demanda diaria el cual se considera que es un producto de consumo cotidiano, lo que permite la participación de diversos oferentes.

3.2.5.3 Operaciones de comercialización

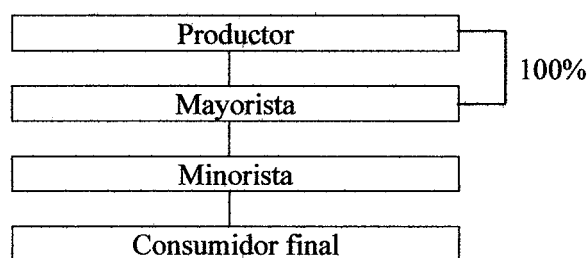
Estas operaciones son: canales de comercialización y márgenes de comercialización.

• **Canales de comercialización**

Es el conjunto de circuitos a través de los cuales se establece la relación entre producción y consumo, a efectos de hacer disponibles los bienes para los consumidores,

mediante la articulación de los distintos flujos de comercialización. A continuación, se muestran los canales de comercialización del maíz.

Gráfica 2
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Canales de comercialización
Año 2018



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

En la gráfica anterior se pudo determinar, que el productor vende su producción al mayorista de la Aldea, quien tiene la función de concentrar la producción dispersa y venderla a los minoristas quienes se encargan de ponerla a la disposición de los consumidores finales.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor, se expresan en porcentajes de ganancia que obtienen cada uno de los agentes que participan en el proceso de comercialización.

A continuación, se presentan los márgenes de comercialización para la producción de maíz.

Cuadro 11
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Márgenes de comercialización
Año 2018

Institución	Precio de Venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento	
					% sobre inversión	% en el precio
Productor	150.00					91
Mayorista	155.00	5.00	4.00	1.00	0.67	3
Transporte			3.00			
Carga y descarga			1.00			
Minorista	165.00	10.00	6.00	4.00	2.58	6
Transporte			3.00			
Carga y descarga			2.00			
Derecho de piso			1.00			
Consumidor final						
Totales		15.00	10.00	5.00		100

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

Los márgenes del proceso de comercialización de maíz, indica que la mayor participación en el mercado la tiene el productor representada por 91%, con respecto al rendimiento el minorista alcanza el más alto, 2.58% representa un margen neto de comercialización (MNC) de Q.4.00 traducido en ganancia por cada quintal vendido.

3.2.6 Organización

La organización se refiere al proceso de definir quienes tomarán las decisiones, quien realizará el trabajo y tareas y quien le reportará a quien; se refiere a un patrón de relaciones por medio de las cuales las personas, bajo el cargo de los administradores, persiguen metas comunes.

En la aldea Nahualate, se establece que no existe una organización empresarial formal con respecto a la actividad agrícola dentro de los estratos de microfincas, subfamiliares y familiares. Se caracteriza el tipo de organización que se encuentra en el centro poblado mediante el volumen de producción, nivel tecnológico, mano de obra, capital de trabajo y tipología. También la estructura organizacional que define la complejidad, formalización y centralización de la organización.

El sistema organizacional, indica cómo se lleva a cabo el cargo de la actividad. El diseño organizacional determina cómo se ejecuta la división de trabajo, si se distribuyen las funciones en las áreas de la producción. La jerarquía en la que se definen los niveles de operación de los trabajadores y por último, quién es el que coordina las actividades de la organización.

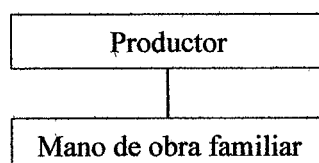
En los tres estratos se tiene un nivel tecnológico tradicional dado que no cuentan con asistencia técnica, ni utilizan métodos en la preservación de suelos, su mano de obra es familiar solo en algunos casos son contratados jornaleros para las fincas subfamiliares y familiares.

La organización es informal, existe una división de trabajo en forma empírica, la autoridad se concentra directamente en el productor, quien en la mayoría de los casos es el jefe de familia.

- **Estructura organizacional**

La producción de maíz no cuenta con una estructura organizacional formal, no aplican reglas y procedimientos establecidos como tales, la mayoría de las actividades las realiza el productor de manera empírica. A continuación, se presenta la estructura organizacional de la producción de maíz del centro poblado.

Gráfica 3
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Producción de maíz
Estructura organizacional
Año 2018



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

En la estructura organizacional de la producción de maíz, el productor es el que se dedica al cuidado de los cultivos, por consiguiente, la autoridad se da de forma lineal y de manera empírica hacia los miembros del núcleo familiar.

3.2.7 Generación de empleo

En esta actividad productiva por lo general trabaja el propietario, lo que hace una fuerza de trabajo de carácter familiar, al utilizar mano de obra que incluye a otros miembros del hogar como esposa e hijos, lo que genera empleo para las personas del núcleo, y la mano de obra asalariada cuando es necesario.

La producción de maíz es uno de los productos que genera empleo, el salario promedio por jornal es de Q.50.00 por día, según resultado del censo EPS, el cual es aplicado a todos los productos agrícolas que se producen en la Aldea.

3.2.8 Problemática encontrada

Al final de la investigación se pudo determinar que los pobladores de la Aldea no hacen uso eficiente del suelo para incrementar el volumen de producción que les permita mejorar las condiciones de vida, a través de una mayor y mejor comercialización del mismo, si se considera que el maíz es el principal producto de la dieta alimenticia a nivel Departamental y Regional.

Adicional a esto se puede mencionar que no poseen un fácil acceso a las fuentes de financiamiento, primero porque no cuentan con las garantías suficientes y segundo porque desconocen de los procedimientos y los beneficios en el buen manejo de los créditos.

La organización es informal, son los padres de familia la máxima autoridad y quien delega sin responsabilizarse del cumplimiento efectivo de las tareas y procedimientos, los que se realizan además de forma empírica y tradicional, tanto para la producción como la comercialización del producto, no poseen conocimientos sólidos, aunque si una idea vaga de las fluctuaciones del mercado que les indique el momento exacto en el que el maíz se comercialice a un precio óptimo.

Su cultura y tradicionalismo no les permite aceptar ideas innovadoras, que les consienta un mejor desarrollo de sus actividades agrícolas.

3.2.9 Propuesta de solución

Para la problemática encontrada en la aldea Nahualate, la propuesta de solución básicamente se presenta así:

Durante el proceso de investigación se pudo observar que la fortaleza de los productores es la buena organización de vecinos a través del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de hecho, la mayoría de proyectos se han desarrollado a través de estas organizaciones, tal parece que la Municipalidad atiende sus peticiones de forma no inmediata, sino a mediano plazo.

Por lo que se recomienda que a nivel comunal se desarrollen proyectos de desarrollo de las actividades agrícolas y se atiendan los puntos ya mencionados.

Se debe solicitar la asistencia, asesoría y capacitación de expertos que les puedan guiar en las mejores prácticas agrícolas y además amigables con la naturaleza, como por ejemplo al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

Sin embargo, es muy importante que antes de esto, los líderes comunitarios concienticen a los pobladores para dar inicio a una cultura de aceptación y adaptación de cambios.

Solicitar el apoyo financiero de organizaciones como BANRURAL, entre otros, quienes tienen presencia en el Municipio y pueden facilitar los recursos financieros necesarios para el mejoramiento de los procesos productivos y de comercialización.

Dentro de las capacitaciones se deben tomar en cuenta temas económicos y de mercado, la mejor opción que se presenta es la de comercializarlo en los Municipios aledaños, se toma en cuenta que el maíz del lugar es de muy buena calidad, por la limpieza y sabor, esto basado en comentarios de los consumidores finales y observación.

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

El proyecto comunitario social que se considera de suma importancia para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la aldea Nahualate del municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

La aldea Nahualate carece de un lugar adecuado para la eliminación de los desechos sólidos que se generan diariamente por los habitantes y como una medida de intervención de control se propone la construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos con la finalidad de reducir la contaminación y proteger la salud mediante un sistema de gestión integral y sostenible de los residuos que mejorará la calidad de vida de los habitantes. Como consecuencia de la necesidad de la población de disponer de un lugar adecuado para la eliminación y tratamiento de los desechos sólidos se presenta a continuación el perfil del proyecto “Construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos” en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez”.

4.1.1 Descripción

La construcción sistema de recolección de basura tiene como finalidad reducir los efectos perjudiciales sobre la salud y la calidad de vida de los habitantes y el medio ambiente mediante la regulación de emisiones de contaminantes y prevenir los riesgos de contaminación del agua, aire, suelo, flora y fauna de la Aldea.

4.1.2 Ubicación

El proyecto se localizará en el caserío Agropecuaria, en un terreno que tiene una extensión de una manzana el cual equivale a seis cuerdas, mismo que tiene un valor de Q.150,000.00, limita al norte con el caserío el San Antonio; al sur con el caserío El Rancho; al este con finca Santiago y al oeste con el Sector Central. Se ubica a una distancia de 14 kilómetros de la cabecera municipal, a 25 kilómetros de la cabecera departamental y a 136 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

4.1.3 Antecedentes

Desde la fundación del centro poblado se ha carecido de una área habilitada para eliminar los residuos sólidos y no encuentran registro de gestiones para solicitar este servicio; la demanda por parte de la aldea Nahualate, ha sustituido este servicio básico por la práctica de diversas formas de manejo de los desechos como: quema al aire libre, la entierran en el patio de su casa, tiran en terrenos baldíos o en ríos; estas acciones ocasionan contaminación al medio ambiente, a la salud y deterioran el ecosistema en general.

4.1.4 Contactos y gestores

Son indispensables en la ejecución de este proyecto a efecto de contribuir al desarrollo de la Aldea, así como a un mejoramiento del medio ambiente de su localidad con la colaboración y participación del presidente de COCODE y alcalde auxiliar municipal.

4.1.5 Planteamiento del problema

Las prácticas inadecuadas del manejo de los desechos sólidos por parte de los habitantes de la Aldea han propiciado el deterioro del medio ambiente, enfermedades respiratorias y padecimientos gastrointestinales, el cual provoca infecciones en la salud de los pobladores debido a la falta de inversión social para ejecutar el manejo controlado de residuos por parte de la Municipalidad de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

4.1.6 Justificación

Por medio del censo comunitario realizado en el mes de octubre 2018, se observó la problemática que afecta al centro poblado, debido a la carencia de conocimiento por parte de los pobladores sobre los métodos adecuados para la eliminación de los desechos sólidos que se producen diariamente.

La creciente demanda ha causado que se realicen diversas prácticas como: quema de desechos al aire libre, uso de terrenos baldíos; estas formas de manejo son inadecuadas el cual provoca la contaminación del medio ambiente, enfermedades, plagas, degradación del suelo y contaminación del agua.

La implementación del proyecto permitirá controlar los riesgos de contaminación mediante la gestión de los desechos sólidos, da solución a la problemática existente en el centro poblado, como la reducción de basureros clandestinos, contaminación de fuentes de agua, acumulación de basura y contribuirá a mejorar la calidad de vida de los pobladores mediante la protección del medio ambiente. Fortalecerá el desarrollo sostenible de las comunidades en el ámbito económico, social y ambiental.

4.1.7 Objetivos

Los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización del proyecto “Construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez”. Son los siguientes.

4.1.7.1 Objetivo general

Reducir la contaminación ambiental originada por el inadecuado manejo de los desechos sólidos, disminuir los riesgos a la salud con la prevención de la propagación de enfermedades y plagas mediante la construcción e implementación de una planta de tratamiento de desechos sólidos.

4.1.7.2 Objetivos específicos

- ❖ Recolectar los residuos de los centros poblados.
- ❖ Concientizar a la población sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos para disminuir la contaminación ambiental y proliferación de vectores transmisores de enfermedades.
- ❖ Fomentar la participación de los habitantes de la Aldea para reducir la generación de desperdicios.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Identifica la necesidad de implementar un proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos por la demanda de un servicio de recolección de residuos. A continuación, se caracteriza la demanda, oferta y análisis del servicio.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

La información obtenida del XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002 del Instituto Nacional de Estadística por sus siglas INE, en la aldea Nahualate se estableció 1,216 habitantes quienes han utilizado las técnicas de eliminación en botaderos clandestinos, queman y entierran los desechos sólidos generados en los hogares. Derivado que la Aldea no cuenta con cobertura de recolección de desechos sólidos y este servicio es demandado.

4.2.2 Demanda futura

La información proyectada para la demanda futura de acuerdo al crecimiento poblacional y generación de desechos por los hogares del centro poblado para el período comprendido del año 2018 al 2022, se determina que la generación de desechos sólidos es considerable, la cual se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 12
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Generación de desechos sólidos
Período 2018 -2022

Año	Cantidad de hogares	Generación de desechos sólidos (cifras expresadas en libras)		
		Diario por un hogar	Diario por total de hogares	Anual por hogares
2018	594	4.20	2,495	910,602
2019	638	4.20	2,680	978,054
2020	685	4.20	2,877	1,050,105
2021	736	4.20	3,091	1,128,288
2022	791	4.20	3,322	1,212,603

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

El cálculo de la demanda futura se realizó de acuerdo a los 594 hogares encontrados en la Aldea en el año 2018, se toma la tasa de crecimiento poblacional del 7.42%, se ha estimado la cantidad de hogares para los cinco años. Con base en la información publicada en el Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015 del INE, se estableció el

promedio de generación per cápita por habitante que asciende a 0.84 libras de residuos al día.

La generación de desechos por hogar se estima a partir de la generación per cápita por habitante aumentado por cinco como número promedio de la cantidad de miembros en un hogar, lo que permite estimar el peso diario por los hogares del centro poblado y la generación anual es la suma del volumen de desechos por los hogares durante los 365 días del año.

4.2.3 Oferta histórica y futura

En el centro poblado, históricamente no existe empresa o entidad que brinde un óptimo tratamiento a la eliminación de los desechos sólidos, en la Aldea únicamente existe un servicio privado con un camión que pasa cada semana cobra Q.5.00 por tonel y Q.2.00 por costal, tampoco existe un servicio de recolección domiciliar de los residuos, según se estableció en el XI Censo Nacional de población y VI de habitación del año 2002 del INE.

Las formas de disposición final de desechos sólidos utilizada fueron en botaderos clandestinos, la queman o entierran los residuos. Con base en la información del censo comunitario 2018, las prácticas para desechar los residuos realizada por los habitantes del centro poblado son: quema al aire libre, tirarlos en cualquier lugar, incluso en fuentes de agua como ríos, nacimientos o enterrarla en los patios de las viviendas.

La oferta futura del proyecto tiene como objetivo principal proveer un servicio de recolección domiciliar de desechos sólidos a 594 hogares dos veces por semana, los días lunes y jueves en la aldea Nahualate; en el año mediante un definido tren de aseo; el horario del servicio en la planta será de lunes a viernes de 7:00 a 16:00 horas y sábado de 8:00 a 12:00 horas.

Los residuos serán tratados en la construcción sistema de recolección de basura para reducir, reutilizar y reciclar los materiales orgánicos e inorgánicos y disponer finalmente los restantes que no puedan reciclarse en el relleno sanitario para mitigar la contaminación ambiental y resguardar el ecosistema de la aldea Nahualate.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Se establecen los aspectos organizativos y legales que se deberán considerar para la implementación del proyecto. Con el objetivo de establecer los procedimientos y estrategias adecuadas, así como detallar las bases que regirán su óptimo funcionamiento.

4.3.1 Propuesta de organización

En la aldea Nahualate, la costumbre de integrar comités de gestiones para los proyectos es muy común, se adaptan a su cultura y condiciones de vida en donde todos velan por el bienestar de los habitantes de la comunidad, el cual se propone que se denomine “Comité de Gestión”. Se determinó que este tipo de organización es idónea para realizar el proyecto de construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos.

4.3.2 Estructura organizacional

La estructura de la organización propuesta será formal, aplica las normas y procedimientos, para su óptimo funcionamiento y cumplimiento de los objetivos establecidos.

4.3.2.1 Sistema de organización

El tipo de organización será formal basada en reglas, procedimientos y estructuras para dirigir la organización, se suele fijar por escrito, para dejar el menor margen para la interpretación.

4.3.2.2 Diseño de la organización

El sistema de organización será de tipo lineal y funcional para tratar de incrementar las ventajas de ambos tipos de organización y reducir sus desventajas.

4.3.2.3 Organigrama

Representa gráficamente los niveles jerárquicos de la organización, se muestra las relaciones entre las diferentes partes de cada uno de los integrantes.

- **Asamblea general**

Estará constituida por los pobladores de la unidad objeto de estudio, quienes elegirán de manera democrática al Comité de Gestión.

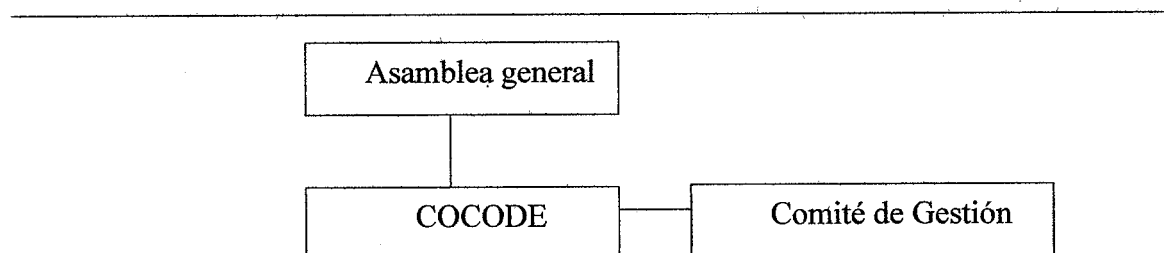
- **COCODE**

Está constituido por los miembros electos de la Aldea quienes se encargan de gestionar los proyectos ante la Municipalidad y organizaciones pertinentes.

- **Comité de Gestión**

Su función principal es llevar a cabo las tareas específicas de la organización y velar por que se cumplan las reglas y la calidad de administración del proyecto de construcción sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos. A continuación se presenta la estructura organizacional del Comité de Gestión.

Gráfica 4
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Estructura organizacional
Año 2018



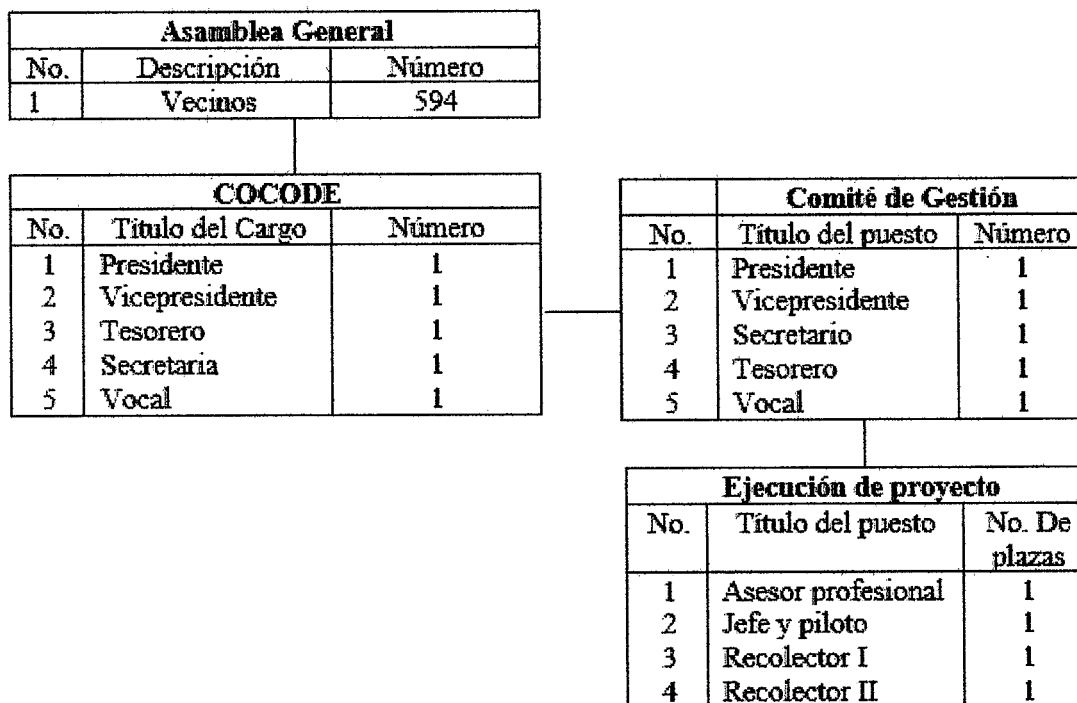
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2018.

La estructura organizacional del Comité representa los niveles jerárquicos como la Asamblea General que se encuentra constituida por 11 vecinos, el siguiente nivel jerárquico lo conforma el COCODE de la Aldea y el comité de gestión del proyecto.

- **Estructura nominal**

Se presenta a continuación la gráfica de la estructura nominal la cual muestra las funciones y relaciones del Comité de Gestión.

Gráfica 5
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Estructura nominal
Año 2018



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

En la estructura organizacional se observa la cantidad de personas que integran el Comité de Gestión.

- **Funciones y responsabilidades**

A continuación, se describen cada una de las funciones y responsabilidades de los integrantes del Comité de Gestión.

- ❖ **Presidente**

Puesto administrativo con funciones de dirigir y controlar las actividades de la organización, se encarga de cumplir la filosofía empresarial. Entre sus funciones están.

- Dirigir reuniones ante la Asamblea General junto también con los miembros del Comité para dar información sobre el proyecto.

- Evaluar la planificación eventualmente y los resultados obtenidos para la toma de decisiones.
- Apoyar a los encargados de las diferentes áreas en la determinación de objetivos para el buen funcionamiento del sistema de recolección de basura.

❖ **Vicepresidente**

Puesto administrativo, reemplaza al presidente cuando está ausente. Colabora en la planificación de las actividades a realizar. Entre sus funciones están.

- Coordinar y controlar las actividades a su cargo.
- Sustituye al presidente cuando sea necesario.
- Gestiona el presupuesto del Comité de Gestión.

❖ **Tesorero**

Puesto administrativo, controla ingresos y egresos de efectivo del Comité, informa a la Asamblea, genera informes financieros. Entre sus funciones están.

- Llevar los registros de ingresos y egresos del Comité.
- Realiza informes de ingresos y egresos del Comité.
- Llevar el control de la cuenta bancaria del Comité.
- Realizar compras para el Comité.
- Archivar la documentación contable del Comité.

❖ **Secretario**

Puesto administrativo, coordina y lleva el control de las planificaciones y ejecución de las actividades de agenda del Comité, entre sus funciones están.

- Organizar la agenda del Comité de Gestión.
- Elabora actas de las reuniones de la Asamblea General.

- Elabora base de datos de los beneficiados.
- Lleva el control de las actividades diarias del Comité de Gestión.

❖ **Vocal**

Puesto administrativo tiene voto en la toma de decisiones propone soluciones ante problemas que presente el Comité, entre sus funciones están.

- Asistir a las reuniones cuando se requiera.
- Propone soluciones a problemas cuando se requiera.
- Ayuda al vicepresidente en actividades administrativas.

4.3.3 Base legal para el proyecto

Se definen las leyes oficiales tanto nacionales como municipales para la realización y creación del Comité de Gestión participantes y todas las acciones relacionadas con el mismo, son las siguientes.

4.3.3.1 Normatividad interna

Es el conjunto de disposiciones aprobadas por el Comité de Gestión de conformidad con las recomendaciones de las áreas de apoyo que tienen como finalidad describir los procesos operativos, regular el comportamiento del personal y administración del proyecto.

- Acta de constitución
- Manual de organización
- Manuales de procedimientos
- Manuales de higiene y seguridad
- Manual de manejo de desechos
- Reglamento interno de trabajo
- Reglas de conducta
- Libro de actas
- Libros contables

4.3.3.2 Normatividad externa

Es el conjunto de disposiciones emitidas por las autoridades gubernamentales, municipales y/o locales, que deberá cumplir la organización de conformidad con su régimen constitutivo y paralelamente con la aplicación de reglamentos y/o políticas que derivan de la misma, entre las que se mencionan a continuación.

- Asamblea Nacional Constituyente, Constitución Política de la República de Guatemala; Artículo 253.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 12-2002, Código Municipal, Artículos 38, 68, 72 y 73.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Artículos 1, 8 y 12.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 90-97, Código de Salud, Artículo 102.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 57-92, Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 7-2013, Ley Marco para Regular la Reducción de la Vulnerabilidad, la Adaptación Obligatoria ante los Efectos del Cambio Climático y la Mitigación de Gases Efecto Invernadero.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 101-96, Ley Forestal.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 36-98, Ley de Sanidad Vegetal y Animal.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 106, Código Civil.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441, Código de Trabajo.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 295, Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

- Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 234-2004, Comisión para el manejo de desechos sólidos.
- Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005, Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos.
- Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001, Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios.
- Congreso de la República, Decreto 42-2001, Política Desarrollo Social y Población.
- Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 63-2007, Política de conservación, protección y mejoramiento del Ambiente y Recursos Naturales.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 116-96, Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación, Decreto Número 74-96, Ley de Fomento de la Educación Ambiental.
- Ministerio de Trabajo y Prevención Social, Acuerdo Gubernativo Número 288-2016, Salario Mínimo para actividades Agrícolas, No Agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013, Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 791-2003, Política Nacional de Educación Ambiental.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Un estudio técnico analiza las diferentes opciones tecnológicas para producir los servicios que se requiere.

4.4.1 Diseño y planificación

Se establece el objetivo, beneficiario, dimensiones, localización, tiempo estimado y requerimientos precisos para ejecutar el proyecto. En el 2018, la generación diaria de desechos sólidos por los hogares es de 4.20 libras y el volumen anual de generación es de 910,602 libras de residuos sólidos, según estimaciones proporcionales del Compendio Estadístico Ambiental de Guatemala 2015.

4.4.1.1 Proyecto

La construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos para el manejo integral de los residuos generados por los habitantes de la Aldea.

- **Objetivo**

Diseñar la distribución técnica y adecuada de las instalaciones para el control integral de los desechos sólidos que se emiten en los hogares de la Aldea, el cual optimizará la localización de cada área.

- **Beneficiarios**

Son las personas favorecidas con el proyecto que se conforma por un total de 594 hogares que carecen de un servicio de recolección y manejo de desechos sólidos. El medio ambiente se fortalecerá al reducir y mitigar los agentes contaminantes como plagas, enfermedades, olores desagradables provocados por la acumulación de materiales desechados en lugares no autorizados.

- **Dimensiones**

El proyecto tendrá una extensión de una manzana lo que equivale a 10,000 varas cuadradas. Lo que es igual a decir 6,988 metros cuadrados.

- **Ingeniería del proyecto**

Define los espacios de las áreas, instalaciones eléctricas, acabados y accesorios necesarios para el funcionamiento del proyecto.

- Muro perimetral de block repellado con altura de 1.75 metros que aislará las áreas de la planta y relleno sanitario que constará de portones de metal en la entrada principal de las instalaciones.
- Oficina administrativa con un área de 5.00 x 10.00 metros, construcción de block, techo de lámina galvanizada, ventanas de aluminio, puerta de metal, piso cerámico e instalación eléctrica de baja tensión con voltaje de 110 voltios.
- Dos servicios sanitarios y dos regaderas, terreno de 1.00 x 2.00 metros, levantado de block, puertas de metal e instalación eléctrica.
- Planta de reciclaje con un área de 10.00 x 21.00 metros, áreas de recepción, almacenamiento temporal de los residuos recolectados, clasificación, pesaje y embalaje de materiales desechados, circulado con malla galvanizada y compostaje circulado con block repellado, techo de lámina galvanizada y piso de tierra.
- Relleno sanitario con las longitudes de 27.00 x 30.00 metros que incluye zanjeado de 2.00 x 3.00 metros y siete metros de profundidad, chimeneas, áreas de amortiguamiento vegetal, tratamiento de lixiviados y aguas pluviales.
- Estacionamiento con medidas de 10.00 x 13.00 metros para parqueo de la maquinaria, equipo y vehículos necesarios para realizar las actividades asignadas a cada proceso de la planta y relleno.
- Los caminos de acceso a las áreas que lo requieran para camiones de recolección, tractores, compactadora mecánica, etc.

- Planta de Reciclaje de desechos Sólidos y Relleno Sanitario, dónde se distribuyen las áreas que conforman el proyecto para optimizar el espacio adecuado para el material que se va a reciclar.
- Área de planta de reciclaje, dónde se recibirán, clasificarán, pesarán y embalarán los desechos recolectados en la Aldea.

4.4.2 Localización

A continuación, se describe la macro y la microlocalización del proyecto social de construcción sistema de recolección de basura.

4.4.2.1 Macrolocalización

El proyecto social se desarrollará en el departamento de Suchitepéquez, municipio de Chicacao, aldea Nahualate. Se ubica a una distancia de 15 kilómetros de la cabecera municipal, a 25 kilómetros de la cabecera departamental y a 137 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

4.4.2.2 Microlocalización

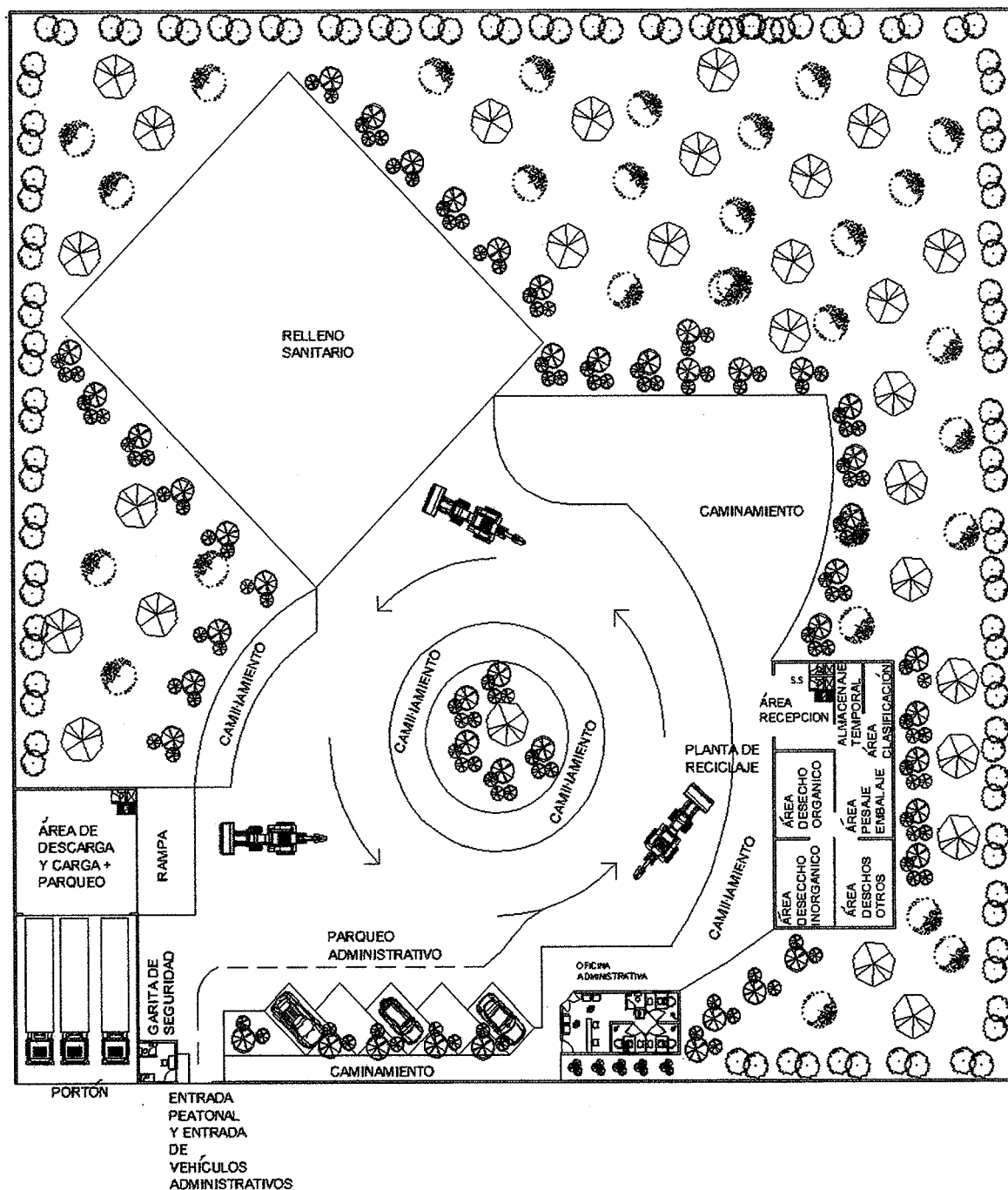
El proyecto a desarrollar será en el caserío Agropecuaria, limita al norte con el caserío San Antonio; al sur con el caserío El Rancho; al este con finca Santiago y al oeste con el Sector Central.

- **Tiempo estimado del proyecto**

La construcción del sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos se estima en un lapso de seis meses que se llevará a cabo en tres etapas que son: habilitación del proyecto, ejecución de cada etapa de construcción y por último la etapa de operación en la que se inicia la puesta en marcha de la planta.

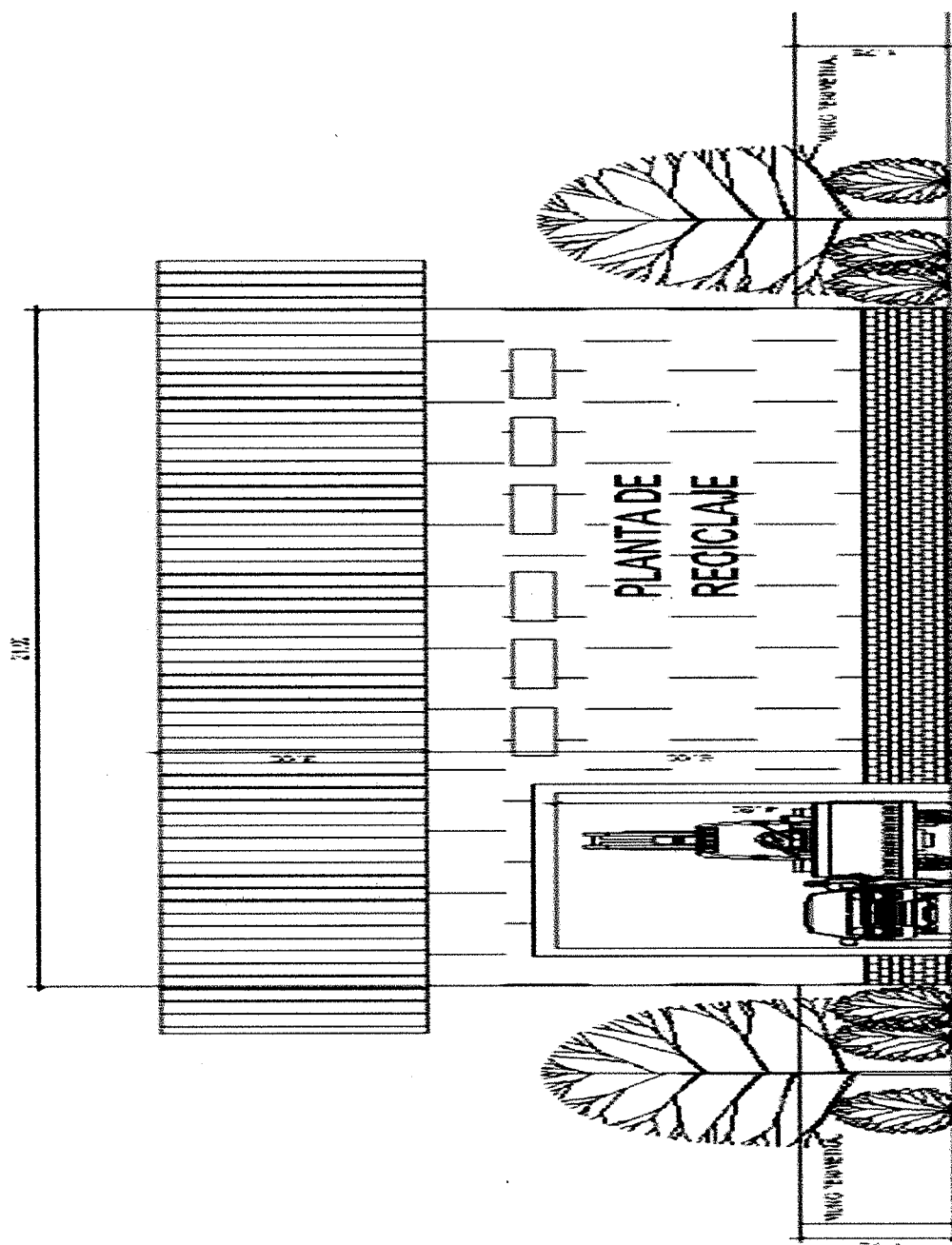
El tiempo planificado es de cinco años y la expectativa de vida útil es de 10 años. A continuación, se presentan los planos arquitectónicos de la planta de tratamiento de desechos sólidos del proyecto social.

Gráfica 6
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Plano arquitectónico
Año 2018



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

Gráfica 7
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Plano arquitectónico
Año 2018



Fuente: elaborado por dibujante Jorge Mario Shone Peinado.

4.4.3 Materiales

La realización del proyecto requerirá para la construcción de obra física la adquisición de materiales, equipos de montaje, maquinaria, contratación de personal necesarios para facilitar la implementación de la planta de reciclaje de desechos sólidos y relleno sanitario.

4.4.4 Mano de obra

Identifica y cuantifica a las personas responsables y las distintas actividades de su realización, así como la experiencia y el tiempo que deberán dedicar al proyecto.

4.4.5 Otros costos y gastos

Se describen los costos que no se incluyen en los costos mano de obra y materiales, como: la retribución de la mano de obra calificada (encargado de la obra), alquiler de madera, lámina, equipo, maquinaria y complementos, costos de servicios de energía eléctrica, agua y baño portátil para uso de las personas responsables de las etapas de construcción. A continuación se presentan los requerimientos de materiales, mano de obra y otros costos.

Tabla 5
Aldea Nahualatè, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Requerimiento de materiales, mano de obra y otros costos
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Trabajos preliminares		
Chapeo, bodega para herramientas	m ³	1
Compactación del terreno		
Selecto	m ³	42
Cimentación		
Cemento	Saco	170
Hierro de 3/8"	Quintal	8
Hierro de 1/4"	Quintal	3
Alambre de amarre	Libra	32
Arena de río	m ³	9
Piedrín de 1/2"	m ³	12
Levantado de paredes		
Hierro de 3/8"	Quintal	20
Hierro de 1/4"	Quintal	5

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Alambre de amarre	Libra	90
Cemento	Saco	400
Arena de río	m ³	15
Piedrín de 1/2"	m ³	18
Clavo de 3"	Libra	15
Malla Galvanizada calibre 12 mm	m	19
Block de 15x20x40	Unidad	8,400
Techado		
Lámina de 12'	Unidad	65
Costaneras	Unidad	99
Tornillos para costaneras	Unidad	60
Acabados		
Arena amarilla	m ³	12
Arena de río	m ³	8
Cemento	Saco	35
Cal hidratada	Saco	22
Instalación eléctrica		
Poste de cemento	Unidad	1
Flipones 110 v.	Unidad	2
Caja p/flipon 110 v.	Unidad	1
Poliducto de 1/2"	m	150
Alambre Tw calibre 14	m	200
Alambre Tw calibre 12	m	200
Plafoneras	Unidad	18
Cajas octagonales	Unidad	18
Cajas p/tomacorriente	Unidad	22
Instalación eléctrica		
Tomacorriente doble	Unidad	22
Bombillas ahorradoras	Unidad	18
Piso		
Piso cerámico de 25x25 cm	m ²	185
Selecto	m ³	10
Arena de río	m ³	11
Piedrín 3/8	m ³	13
Cemento	Saco	76
Adhesivo	Bolsa	50
Puertas		
Puertas para baño de 1.00 x 2.10 m	Unidad	8
Puertas para baño de 1.00 x 1.60 m	Unidad	3
Portón	Unidad	1
Ventanas		
Ventanas de 1.50 x 1.00 m	Unidad	4
Vidrios		Global
Drenaje		
Fosa séptica	Unidad	1
Tubos PVC 4" p/drenaje	Unidad	3

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Medidor de agua de 1/2"	Unidad	1
Tubo PVC de 1/2"	Unidad	7
"T" de PVC de 1/2"	Unidad	9
Codos PVC de 1/2"	Unidad	10
Llaves de paso de 1/2"	Unidad	2
Chorros de 1/2"	Unidad	2
Tubo de pegamento PVC	Unidad	2
Pila de cemento	Unidad	1
Teflón	Unidad	4
Complementos		
Depósito de agua (2,500 litros)	Unidad	1
Estructura metálica	Unidad	1
Duchas	Unidad	2
Inodoros completos	Unidad	2
Lavamanos completos	Unidad	2

Mano de obra

Trabajos preliminares	m	2,750
Compactación del terreno	m	1,500
Trazo y estaqueo	m	1,500
Circulación del terreno	m	1,516
Oficina (10+5)*(2)	m	30
Baños (1+2)*(2)*(4)	m	24
Levantado de paredes		
Oficina (10+5)*(2)*(4)	m	120
Baños (1+2)*(2)*(4)*(4)	m	24
Circulación del terreno (1505)*(2)*(4)	m	12,040
Techado		
Oficina (10*5)*(2)	m	100
Baños (1*2)*(2)*(4)	m	16
Instalación eléctrica		
Honorarios servicio instalación eléctrica	m	1
Acabados interior		
Oficina (10+5)*(3)*(2)	m	90
Baños (1+2)*(3)*(2)*(4)	m	72
Acabados exterior		
Oficina (10+5)*(3)	m	45
Baños (1+2)*(3)*(4)	m	36
Oficina (10*5)*(3)	m	100
Baños (1*2)*(3)*(4)	m	24
Urbanización		
Instalación de agua y fosa séptica	m	1
Instalaciones		
Instalación de inodoros lavamanos, puertas y ventanas	m	1

Continúa en la siguiente página...

...viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Otros costos		
Ingeniero Civil encargado de obra	Mensual	6
Bonificación incentiva	Mensual	6
Cuota patronal 12.67%		24,000
Prestaciones laborales 30.55%		24,000
Alquiler de madera (formaleta, tarima y bodega)	Mensual	6
Alquiler de lámina (bodega)	Mensual	6
Alquiler de compactadora	Hora	8
Energía eléctrica	Mensual	6
Agua	Mensual	6
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción)	Mensual	6
Reglas de 2x3" de 9' (p/estaqueo)	Unidad	10
Clavo de 3" (p/estaqueo)	Libra	3
Clavo de 2" (p/estaqueo)	Libra	3

Gastos de Organización

Estudio ambiental	Unidad	1
Estudio de caracterización	Unidad	1
Estudio hidrológico	Unidad	1
Estudio de fuente cercanas	Unidad	1
Estudio técnico de diseño y planificación	Unidad	1
Planos	Unidad	1
Topógrafo	Unidad	1

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

En los requerimientos de materiales, mano de obra y otros costos, se muestra la unidad de medida y cantidad de materiales y mano de obra a requerir para ejecutar el proyecto de construcción de planta.

4.4.6 Plan de ejecución

Detalla las actividades que se deberán cumplir con base en la asignación de tareas y definición de plazos de tiempo que se calculan de acuerdo al uso de los recursos establecidos para la construcción de obra física del proyecto, como se muestra a continuación.

Gráfica 8
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Cronograma de ejecución
Año 2018

Fases de ejecución	Pasos	Tiempo de ejecución en meses											
		Mes 1			Mes 2			Mes 3			Mes 4		
Inicio de la obra													
1. Trabajos preliminares	1.1 Compactación del terreno												
	1.2 Trazo y estaqueo												
	1.3 Circulación de terreno												
	1.4 Cimentación												
2. Levantado de paredes	2.1 Oficina y baños												
	2.2 Circulación del terreno												
3. Techado	3.1 Oficina y baños												
4. Instalación eléctrica	4.1 Instalación de iluminación												
5. Acabados	5.1 Acabados de Interior												
	5.2 Acabados de Exterior												
6. Piso	6.1 Instalación de piso												
7. Urbanización	7.1 Instalación de agua y fosa séptica												
8. Instalación	8.1 Inodoro, lavamanos, puertas y ventanas												
Finalización de la obra													

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

El plan de ejecución detalla las fases de la construcción de la planta de tratamiento de desechos sólidos, el cual cumplirá un lapso de tiempo expresado en semanas para concluir cada actividad requerida en la edificación de las instalaciones del proyecto.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se detalla el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. El estudio financiero es el siguiente: presupuesto general, costos de diseño y planificación. El proyecto tendrá un costo total de Q.1,345,392.00.

4.5.1 Costos y gastos

Se presenta el valor monetario de los requerimientos de otros costos, requeridos para la construcción del proyecto, como se muestra a continuación.

Cuadro 13
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Presupuesto general
Año 2018
(cifras en quetzales)

Descripción	Total
Ingresos	1,345,392
Consejo Regional de Desarrollo Urbano y Rural	1,345,392
Egresos	1,345,392
Pre inversión	132,000
Estudio ambiental	90,000
Requerimientos técnicos	42,000
Inversión fija	150,000
Terreno	150,000
Costos de construcción	1,063,392
Materiales	200,556
Mano de obra	813,333
Otros costos	49,503
Saldo final	0

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

Se determina en el presupuesto general, el costo de pre inversión en Q.132,000.00, los cuales serán invertidos en costos ambientales que comprenden los estudios de suelo, caracterización, ambiental, hidrológico y fuentes cercanas; así como el diseño y planificación del proyecto.

Respecto a la inversión fija se comprará un terreno por Q.150,000.00, dónde se construirá el sistema de recolección de basura.

Se incluye la integración de costos de materiales, mano de obra y otros costos en que se incurrirá para la realización de la obra.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Se refiere a los costos de los diferentes estudios necesarios para el diseño y planificación del proyecto los cuales se listan en el siguiente cuadro.

Cuadro 14
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Estudio técnico de diseño y planificación	Unidad	1	30,000	30,000
Planos	Unidad	1	5,000	5,000
Topógrafo	Unidad	1	7,000	7,000
Total				42,000

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

Para la elaboración de este proyecto se requieren estudios técnicos los cuales son elaborados por profesionales de las distintas ramas, cada estudio es de vital importancia, el estudio de planificación presenta las fases en que será ejecutado el proyecto, los planos muestran de una manera detallada las mediadas y características de la construcción, el topógrafo evalúa si el terreno es apto para la construcción del proyecto.

4.5.3 Costo de construcción

Los costos de los materiales que son necesarios para la construcción del proyecto se presentan en el siguiente cuadro.

Cuadro 15
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Presupuesto de materiales
Año 2018

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Trabajos preliminares				
Chapeo, bodega para herramientas	m ²	1	4,000.00	4,000
Sub total				4,000
Compactación del terreno				
Selecto	m ³	42	75.00	3,150
Sub total				3,150
Cimentación				
Cemento	Saco	170	72.50	12,325
Hierro de 3/8"	Quintal	8	325.00	2,600
Hierro de 1/4"	Quintal	3	305.00	915
Alambre de amarre	Libra	32	6.00	192
Arena de río	m ³	9	100.00	900
Piedrín de 1/2"	m ³	12	180.00	2,160
Sub total				19,092
Levantado de paredes				
Hierro de 3/8"	Quintal	20	325.00	6,500
Hierro de 1/4"	Quintal	5	305.00	1,525
Alambre de amarre	Libra	90	6.00	540
Cemento	Saco	400	72.50	29,000
Arena de río	m ³	15	100.00	1,500
Piedrín de 1/2"	m ³	18	180.00	3,240
Clavo de 3"	Libra	15	6.00	90
Malla galvanizada calibre 12	m	19	18.00	342
Block de 15x20x40	Ciento	84	325.00	27,300
Sub total				70,037
Techado				
Lámina de 12'	Unidad	65	130.00	8,450
Costaneras	Unidad	99	112.50	11,138
Tornillos para costaneras	Unidad	60	0.50	30
Sub total				19,618
Acabados				
Arena amarilla	m ³	12	75.00	900
Arena de río	m ³	8	100.00	800
Cemento	Saco	35	72.50	2,537
Cal hidratada	Saco	22	32.50	715
Sub total				4,952
VAN				120,849

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
VIENEN				120,849
Instalación eléctrica				
Poste de cemento	Unidad	1	800.00	800
Flipones 110 v.	Unidad	2	95.00	190
Caja p/flipón 110 v.	Unidad	1	190.00	190
Poliducto de 1/2"	m	150	1.10	165
Alambre Tw calibre 14	m	200	7.00	1,400
Alambre Tw calibre 12	m	200	7.50	1,500
Plafoneras	Unidad	18	7.00	126
Cajas octagonales	Unidad	18	5.00	90
Cajas p/tomacorriente	Unidad	22	12.00	264
Tomacorriente doble	Unidad	22	18.00	396
Bombillas ahorradoras Led	Unidad	18	21.00	378
Sub total				5,499
Piso, puertas y ventanas				
Piso cerámico de 25x25 cm	m ²	185	75.00	13,875
Selecto	m ³	10	75.00	750
Arena de río	m ³	11	100.00	1,100
Piedrín 3/8	m ³	13	180.00	2,340
Cemento	Saco	76	72.50	5,510
Adhesivo	Bolsa	50	24.00	1,200
Puertas para baño de 01.00 x 2.1 m	Unidad	8	1,000.00	8,000
Puertas para baño de 0.80 x 1.6 m y puerta para ducha 0.8 x 2.00	Unidad	3	800.00	2,400
Portón	Unidad	1	6,000.00	6,000
Ventanas de 1.5 x 1.5 m	Unidad	4	400.00	1,600
Vidrios	Global			2,500
Sub total				45,275
Fosa séptica	Unidad	1	20,000.00	20,000
Tubos PVC 4" p/drenaje	Unidad	3	170.00	510
Medidor de agua de 1/2"	Unidad	1	600.00	600
Tubo PVC de 1/2"	Unidad	7	25.00	175
"T" de PVC de 1/2"	Unidad	9	3.00	27
Codos PVC de 1/2"	Unidad	10	5.00	50
Llaves de paso de 1/2"	Unidad	2	30.00	60
Chorros de 1/2"	Unidad	2	35.00	70
Tubo de pegamento PVC	Unidad	2	23.00	46
Pila de cemento	Unidad	1	375.00	375
Teflón	Unidad	4	5.00	20
Sub total				21,933
VAN				193,556

Continúa en la página siguiente...

...viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
VIENEN				193,555
Complementos				
Depósito de agua (2,500 litros)	Unidad	1	2,100.00	2,100
Estructura metálica	Unidad	1	2,500.00	2,500
Duchas	Unidad	2	100.00	200
Inodoros completos	Unidad	2	600.00	1,200
Lavamanos completos	Unidad	2	500.00	1,000
Sub total				7,000
Costo total de materiales				200,556

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2018.

La construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, está planificada por 10 fases, se observa en el cuadro que el gasto más fuerte está representado por el levantado de paredes con 34.92%, segundo por el costo de piso puertas y ventanas por 22.57%, tercero los drenajes con 10.94%, el cuarto los cimientos con el 9.52% de los costos y 22.05% está integrado por otros costos.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se refiere al origen de los recursos (o ingresos) necesarios para desarrollar el proyecto. Unificado el monto total de los recursos monetarios necesarios para la puesta en marcha, se procede a establecer las fuentes de financiamiento internas o externas. El 100% de los recursos financieros para que el proyecto pueda llevarse a cabo será cubierto por fuentes internas de financiamiento, fondos provenientes específicamente de la Municipalidad de Chicacao.

4.6.1 Unidad ejecutora

Es muy importante señalar la entidad que cubrirá el total de los costos que incurra el proyecto. La unidad ejecutora será el Consejo Regional Urbano y Rural de la Municipalidad de Chicacao del departamento de Suchitepéquez y el Comité de Gestión de desechos sólidos.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Es un conjunto de estudios ambientales, técnico-científicos, sistemáticos, interrelacionados entre sí, cuyo objetivo es la identificación, predicción y evaluación de los

efectos positivos o negativos que puede producir una o un conjunto de acciones de origen antrópico sobre el medio ambiente físico, biológico o humano. (Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de: <http://www.grn.cl/estudios-ambientales.html>).

4.7.1 Política ambiental

Es la implementación de un sistema de gestión ambiental que marcará las directrices generales para la planificación del sistema y orientará a toda la organización hacia la mejora del comportamiento ambiental y la prevención de la contaminación. La base legal que determina el alcance y naturaleza de la planta de tratamiento de desechos sólidos, se describen a continuación.

- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Artículos 1 y 8.
- Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 509-2001, Reglamento para el manejo de desechos sólidos hospitalarios, Artículos 1, 2, 3, 20, 21, 27, 29, 35 y 40.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y Ministerio de Educación, Decreto Número 74-96, Ley de Fomento de la Educación Ambiental, Artículos 1, 3 y 4.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 116-96, Ley de Fomento de la Difusión de Conciencia Ambiental, Artículos 1, 3, 4 y 6.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 341-2013, Política Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos y Desechos Peligrosos en Guatemala.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 137-2016, Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental, Artículos 1, 2, 3 y 5.
- Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo Número 111-2005, La Política Nacional para el manejo de residuos y desechos sólidos.

- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo Número 60-2015, Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental, Artículos 11 y 12.

4.7.2 Gestión ambiental

Conjunto de procesos, operaciones técnicas y actividades gerenciales, que tienen como objetivo asegurar el desempeño ambiental en el proceso de evaluación, control, seguimiento y vigilancia ambiental como parte de las fases de planificación, ejecución y vida útil de los proyectos, obras, industrias o actividades que operen dentro de las normas legales, técnicas y ambientales requeridas por la ley. (Decreto Número 137, 2016, Artículos 3 y 36).

Debido a las características del proyecto que se pretende realizar con base en el Listado Taxativo de Proyectos, Obras, Industrias o Actividades del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales pertenece a la División 38 Recolección, tratamiento y eliminación de desechos; recuperación de materiales (reciclaje), Clase número 3,811, 3,821 y 3,900 Diseño construcción y operación de empresas relacionadas con actividades de tratamiento de desechos no peligrosos, actividades de reciclado fibras textiles, cartón y papel, desechos orgánicos, reciclamiento de caucho, vidrio y plástico y reciclado de otros productos.

La evaluación ambiental inicial se debe realizar mediante el formato DVGA-GA-003 de la Dirección de Gestión Ambiental y Recursos Naturales en la Ventanilla Ambiental, Delegación Departamental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN), se utiliza para determinar los impactos ambientales de un proyecto, obra, industria o actividad que aún no ha sido ejecutada. Los objetivos de la gestión ambiental son: verificar que el proyecto cumpla con las restricciones legales de tipo ambiental en todas sus etapas y verificar la sustentabilidad ambiental del proyecto.

4.7.2.1 Plan de recuperación ambiental para la fase de cierre

Todas las actividades de operación de la planta de tratamiento de desechos sólidos son efectuadas para lograr una adecuada clausura del proyecto al finalizar su vida útil que permitirá la utilización del terreno y transformarlo en un área de uso recreativo para la comunidad.

4.7.2.2 Objetivo

Reconvertir al final del período de vida útil del proyecto en un área de terreno útil para actividades de beneficio comunitario y ambiental y así tener una mejor calidad de vida.

4.7.2.3 Acciones a ejecutar

- Cubrir los desechos sólidos al final con una capa de tierra en toda el área utilizada.
- Mantener la responsabilidad del control y tratamiento del gas durante el período que sea necesario.
- Limpiar el área de cualquier desecho sólido inerte.
- Dejar el terreno con las pendientes naturales para la evacuación de las aguas pluviales.

4.7.3 Impacto ambiental

Es cualquier alteración significativa, positiva o negativa de uno o más de los componentes ambientales, provocados por acción del hombre o fenómenos naturales de un área de influencia. (Decreto Número 137, 2016, Artículos 3 y 39).

4.7.3.1 Análisis de impactos

Se analizan los impactos positivos o negativos que las acciones de operación del proyecto producirán en los factores ambientales.

Se detectaron como impactos de alto efecto la generación de gases que afecta más el medio biótico, fauna; en el medio físico a las aguas subterráneas y calidad del agua, en el medio atmosférico al aire por el mal olor.

Se estima que todos los impactos identificados pueden mitigarse con el plan de manejo ambiental o mitigación de impactos.

4.7.3.2 Síntesis de la evaluación de impactos ambientales

Contempla los efectos que produce al medio ambiente la ejecución del proyecto en sus diferentes etapas, a continuación, se detallan los efectos del mismo.

Tabla 6
Aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez
Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento
de desechos sólidos
Impactos ambientales
Período 2018-2022

Actividad	Efectos potenciales	Plan de gestión ambiental
Movimiento vehicular con desechos sólidos y con material recuperable.	Calidad de aire, ruido e infraestructura.	Utilización de camión compactador con tolva cerrada para evitar la exposición de los materiales transportados y no alterar la calidad del aire. Levantado de muro perimetral que reduce el ruido y la emisión de gases.
Volteo de desechos y emanación de olores fétidos.	Calidad de aire y a la salud y molestia poblacional.	Siembra de árboles para crear una barrera natural de amortiguamiento vegetal entre la planta y las comunidades. Sistemas de control de gases con la construcción de chimeneas.
Planta recuperadora de subproductos.	Ruido, calidad de aire y salud pública.	El muro perimetral para reducir el ruido y calidad del aire. Reciclaje de forma manual reduce la generación de ruido.
Cobertura, compactación y limpieza de las celdas de trabajo.	Volumen de infiltración.	Barrera de impermeabilización, los sistemas de drenaje de aguas pluviales mediante zanjas paralelas al terreno y compactación de la celda, evitan la filtración de agua.
Capacitación y control de lixiviados.	Volumen de infiltración y calidad del agua subterránea y superficial.	Programas de monitoreo de lixiviados y acuíferos. Asesoría Técnica y capacitación en el manejo integral de la planta de reciclaje y relleno sanitario.
Generación y control de gases.	Calidad del aire, salud pública, calidad de vida y riesgo.	Construcción sistema de ventilación de gases por medio de chimeneas de malla metálica y piedra o grava en cada celda.

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

Los impactos ambientales provocados por el funcionamiento de la planta en el área de influencia; han sido contemplados en el diseño del proyecto, construcción y adquisición de maquinaria y equipo conforme a las medidas de control ambiental con relación a la prevención de la calidad del aire, salud pública, ruido e infraestructura y la mitigación y control de las emisiones de líquidos lixiviados y gases mediante la instalación de sistemas de drenajes, elaboración de zanjas paralelas al perfil del terreno y captación en balsas específicas para evitar infiltraciones en la calidad del agua subterránea y superficial.

4.8 IMPACTO SOCIAL

Es entendido como la influencia, huella o efecto que la actividad del proyecto genera sobre la sociedad en la que se integra. Implica un mejoramiento significativo y en algunos casos, perdurable o sustentable en el tiempo, en alguna de las condiciones o características de la población objetivo y que se plantean como esenciales en la definición del problema que dio origen a un programa. Un resultado final suele expresarse como un beneficio a mediano y largo plazo obtenido por la población atendida. (Guzmán S., 2004).

El desarrollo del proyecto puede impactar de manera negativa los ambientes, comunidades y la economía de la aldea Nahualate que se describen como efectos negativos, entre los que se encuentran los siguientes.

4.8.1 Efectos negativos

- Incremento de olores, ruidos y gases en las áreas aledañas a la construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Modificación en el paisaje donde estará localizado el proyecto.
- Ciclo de vida útil determinado para 10 años.

Por el contrario, puede traer oportunidades a través del desarrollo de capacidades y habilidades sociales y cambios económicos, sociales y ambientales, que se denominan como los efectos positivos que impactarán a la Aldea, se detallan a continuación:

4.8.2 Efectos positivos

Las personas dispondrán de un lugar adecuado que cumple con las normas y leyes para depositar los desechos sólidos generados diariamente.

- El proyecto reducirá la contaminación ambiental generada por basureros clandestinos.
- El proyecto reducirá las enfermedades causadas por criaderos de insectos y pestes propias de los basureros clandestinos.
- Habilitación de fuentes de trabajo (temporales e indefinidas) en las diferentes etapas que conlleva el proyecto.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La gestión de los residuos es un sistema ambientalmente sostenible, es factible y viable la ejecución de un programa de gestión. El presente proyecto comunitario social rural tiene como objetivo general inducir la creación de un programa de gestión sostenible de residuos sólidos ordinarios y especiales de procedencia domiciliaria y comercial en la aldea.

Los ejes de actuación del programa serán: prevención, selección, recolección, valorización comercial de los residuos, disposición final de los residuos y divulgación y comunicación. Las directrices y bases organizativas del programa deben surgir de las capacitaciones participativas con los diferentes actores involucrados en el proceso producto-gestor de residuos.

El rol del Comité de Gestión es de conducir el proceso y asesoramiento técnico y el de la municipalidad sería el del ente ejecutor del programa apoyado por una junta de gestión de residuos conformada por los diferentes actores sociales.

CONCLUSIONES

Al realizar la investigación de campo, sobre el tema “Comercialización (producción de maíz) y Proyecto: construcción de sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos, el cual se llevó a cabo en el mes octubre del año 2018, se toma como estudio la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez, se presentan las siguientes conclusiones.

1. En la Aldea no existen organizaciones formales de carácter social, ambiental o cultural; lo cual afecta cualquier tipo de comunicación, recreación y desarrollo que contribuya a mejorar las condiciones de la población.
2. Existe deficiencia en el servicio de agua entubada que se presta en la Aldea, derivado que llega a los hogares únicamente dos horas cada dos días y los habitantes almacenan la mayor cantidad de agua posible en recipientes inadecuados, el cual provoca focos de zancudos y además ésta no pasa por tratamientos de purificación. Las instalaciones del Puesto de Salud son inadecuadas para brindar atención de calidad a la población que acuden por cualquier emergencia.
3. El nivel tecnológico de la producción de maíz es relativamente bajo, se caracteriza por el uso de mano de obra familiar, semilla criolla, carecen de apoyo técnico económico y financiero, utilizan abonos químicos y fertilizantes en mínimas cantidades, no utilizan técnicas de conservación de suelos, esto provoca bajo rendimiento en cultivos y calidad del producto.
4. A causa de no contar con registros y controles contables de los costos y gastos que se incurren en los procesos de la producción de maíz, los productores de la Aldea desconocen el costo de producción y tiempo de recuperación de las inversiones, así como la ganancia neta y marginal.

5. La deficiente comercialización y organización empresarial de la producción de maíz en la Aldea, limita el aprovechamiento de mejores oportunidades y la introducción a nuevos mercados, lo cual incide en el desempleo y la migración de los habitantes.
6. No existe un manejo adecuado para el tratamiento de desechos sólidos que generan los habitantes y por costumbre recurren a la quema de basura en las calles, en el patio de la casa o tiran los residuos en basureros clandestinos, el cual contribuye a la contaminación del suelo, ríos y aire de la Aldea.
7. No se plantean proyectos de mejoramiento social, esto afecta al desarrollo de la comunidad, por lo tanto, los habitantes de la Aldea no tienen interés en la ejecución de proyectos, debido a cuestiones políticas y administrativas.
8. La mayoría de la población manifestó que existe mucha contaminación en el medio ambiente debido a la carencia de conocimientos para el tratamiento de los desechos sólidos, por lo que es necesario capacitar y concientizar a los habitantes de la Aldea la importancia de la gestión ambiental.

RECOMENDACIONES

Con base al resultado de las conclusiones anteriormente expuestas se presentan a continuación las siguientes recomendaciones.

1. Que los pobladores mediante la creación de comités o asociaciones de vecinos de la Aldea, promuevan organizaciones de carácter social, cultural y ambiental para fortalecer la comunicación, recreación y desarrollo que contribuya a mejorar las condiciones de vida de la población.
2. Que el COCODE de la Aldea en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE- gestionen ante la Municipalidad y Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social un proyecto de agua potable capaz de cubrir todas las necesidades de la población y la ampliación de las instalaciones del puesto de salud para atender adecuadamente a los pacientes.
3. Que los productores de maíz se organicen en comités o cooperativas para cumplir con los requerimientos para la obtención de créditos en el sistema financiero, asesoría técnica de instituciones como el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- de esta forma utilizar la tecnología en forma adecuada para el desarrollo de la producción del maíz en la Aldea.
4. Que los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- a través de la Municipalidad, soliciten a la Universidad de San Carlos de Guatemala, que impartan seminarios con énfasis en el tema de costos de producción, control y registros contables, análisis de recuperación de la inversión, así como la determinación de la ganancia neta, para que los productores de maíz, obtengan mayores beneficios.

5. Que los productores de maíz de la Aldea se organicen en comités o cooperativas con la finalidad de formalizar la organización empresarial y buscar nuevos mercados a través de una eficiente comercialización.
6. Que el COCODE de la Aldea en conjunto con el Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural –COMUDE- gestionen ante la Municipalidad un proyecto para la implementación de un Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos y relleno sanitario, así como la puesta en marcha de un tren de aseo para reducir la contaminación.
7. Que los líderes comunitarios propongan proyectos de mejoramiento, promuevan el desarrollo y bienestar de la Aldea, para que tengan mejores condiciones de vida de los habitantes. Se recomienda a las personas iniciativa de participación en los nuevos proyectos que se ejecuten.
8. Que los pobladores y líderes comunitarios reciban capacitación sobre la gestión ambiental y mejorar el desarrollo de la Aldea, en beneficio de las generaciones futuras tomen conciencia en los recursos naturales, y reducir con la contaminación del lugar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Estudios Ambientales en Guatemala, (Recuperado el 15 de noviembre de 2018 de:
<http://www.grn.cl/estudios-ambientales.html>).

(Recuperado el 19 octubre 2018 de:
<http://www.fao.org/docrep/005/y4307s/y4307s05.htm>).

(Recuperado el 05 de febrero 2019 de: <https://wikiguate.com.gt/energuate/>).

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Catalán, J. A. 2015. Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico. (Pautas para el Desarrollo de las Regiones, en países que han sido mal administrados). 4ª Edición. Guatemala. 126 páginas.

Álvarez Sánchez, M. E. 2009. Pobreza y desarrollo en América latina. Universidad Nacional de Salta Argentina. 304 páginas.

Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Chicacao y Secretaría de Planificación Territorial. Plan de Desarrollo Chicacao. Guatemala. SEGEPLAN/DPT, 2010. 76 páginas.

Guzmán, S. 2004. Metodología de Evaluación de Impacto. División de Control de Gestión. Santiago de Chile. 25 páginas.

McNaughton. S. J. y Coughenour. M. B. 1981. La metáfora cibernética y los ecosistemas. Vol. 117. España. by The University of Chicago. 990 páginas.

Pérez Porto. J. y Gardey, A. 2012. Economía a para todos. Buenos Aires, Argentina. 160 páginas.

Rosales Posas, R. 2005. Formulación y evaluación de proyectos. Costa Rica. ICAP, 217 páginas.

Stanton, W. J. 1969. Fundamentos de Marketing (decimocuarta edición). Mexico D.F. by The McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. 771 páginas.

ANEXOS

ANEXO I

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DEL PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA
DE TRATAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS

ÍNDICE

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i
1	JUSTIFICACIÓN	1
2	OBJETIVOS DEL MANUAL	1
2.1	OBJETIVO GENERAL	1
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
3	CAMPO DE APLICACIÓN	1
4	NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL	2
4.1	NORMAS DE APLICACIÓN ESPECÍFICAS	2
5	CONCEPTOS BÁSICOS	2
6	SIMBOLOGÍA	3

INTRODUCCIÓN

A continuación, se presenta el Manual de Normas y Procedimientos del Comité de Gestión de Desechos Sólidos, que estará ubicado en la aldea Nahualate, municipio de Chicacao, departamento de Suchitepéquez.

La finalidad de este instrumento es ser una guía para desarrollar las diferentes actividades que se realicen en él, muestra la secuencia lógica con la que tendrán que realizarse las actividades y quienes serán los responsables de cada una de ellas, también servirá como un apoyo a los colaboradores para facilitar el proceso de inducción del personal y lograr que realicen las actividades de forma ordenada y eficiente.

En el presente manual está contenido por la justificación, objetivo general y específicos, campo de aplicación, normas de aplicación general y específicas, conceptos básicos y simbología.

Se detalla las obligaciones de cada puesto de trabajo, delimita su área de aplicación y la toma de decisiones en el desarrollo de las actividades diarias del Comité.

Consta de tres procedimientos para el uso del Comité de Gestión de Desechos Sólidos los cuales se mencionan a continuación.

1. Procedimiento para reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal.
2. Procedimiento para recolección de basura.
3. Procedimiento para recepción de los desechos sólidos.

Con este instrumento administrativo se pretende lograr un mejor adiestramiento del personal, de forma sistemática de los procedimientos realizados en los puestos con que cuenta la unidad objeto de estudio y con ello alcanzar uniformidad en las actividades.

1 JUSTIFICACIÓN

El Manual de Normas y Procedimientos es un instrumento administrativo, que contribuye a la resolución de la problemática en el desarrollo de las actividades que se realizan cotidianamente en los puestos de trabajo. Por tal motivo, surge la necesidad de la implementación de dicho instrumento, el cual contempla entre otras cosas, los pasos a seguir para la realización de las atribuciones específicas de cada puesto de trabajo y delimita el grado de autoridad y responsabilidad de cada uno.

2 OBJETIVOS DEL MANUAL

Los objetivos que se quieren alcanzar deben ser claros y concisos, esto con la finalidad de que cada colaborador implicado en los procesos logre fácilmente y con una guía las metas que el Comité se plantea.

2.1 OBJETIVO GENERAL

Estructurar y esquematizar los procedimientos de las actividades principales llevadas a cabo en los puestos de trabajo de la unidad objeto de estudio y crear una guía para que los empleados realicen su labor de manera sistemática.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Proporcionar a todo el personal el instrumento técnico básico para aplicarlo a sus actividades diarias.
- Reducir el tiempo en cada actividad técnica.
- Establecer normas para la realización de actividades.
- Detallar la secuencia de las actividades para evitar confusiones.
- Disminuir errores en el manejo de procedimientos, información y herramientas.
- Establecer normas para la realización de las actividades.

3 CAMPO DE APLICACIÓN

Será dirigido al Comité de Gestión de Desechos Sólidos y colaboradores, específicamente en el área de administración y operativa, para que facilite la realización de las actividades.

Puestos de trabajo participantes:

- Presidente del Comité.
- Piloto de camión recolector de basura.
- Jefe de planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Operario de tratamiento de desechos sólidos.

4 NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL

- Este Manual de Normas y Procedimientos deberá aplicarse al sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos.
- Los procedimientos de este manual deberán seguirse sin excepción alguna para una mejor realización de las actividades.
- El Comité debe verificar periódicamente la funcionalidad del presente manual.
- Los manuales tendrán que ser actualizados una vez al año.

4.1 NORMAS DE APLICACIÓN ESPECÍFICAS

- Cada colaborador deberá tener una copia como parte de la inducción.
- Cada empleado pondrá en práctica el procedimiento correspondiente a su puesto de trabajo.
- El Comité, será el responsable de la transmisión del contenido de este Manual de Normas y Procedimientos hacia los empleados y velar por la aplicación correcta del mismo.
- Dar a conocer la existencia de este manual a cada empleado nuevo que se incorpore; para su inmediata aplicación y orientación en la actividad o puesto que se le asigne.

5 CONCEPTOS BÁSICOS

a. Manual

Es un documento que contiene en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre la historia, organización, política y/o procedimiento de una empresa, que se consideran necesarias para la mejor ejecución del trabajo.

b. Manual de Normas y Procedimientos

Instrumento administrativo de carácter informativo en el que se presenta la secuencia procedimental para la ejecución de las actividades propias de las funciones de una Unidad Administrativa o de una empresa en su conjunto, el cual normaliza las obligaciones para cada puesto de trabajo y se limita el área de aplicación y la toma de decisiones en el desarrollo de las actividades.

c. Norma

La norma es una regla que se debe seguir o a la que se deben ajustar las operaciones.

d. Procedimiento (descripción de las operaciones)

Presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan en una actividad, el cual explica en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen y se señala los responsables de llevarlas a cabo.

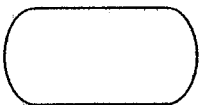
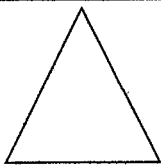
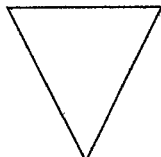
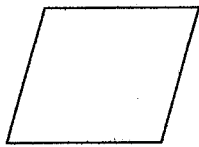
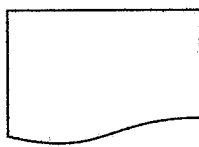
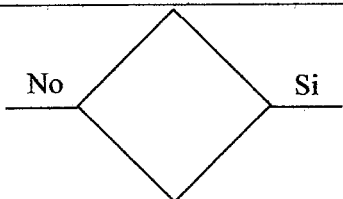
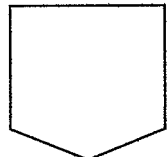
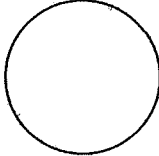
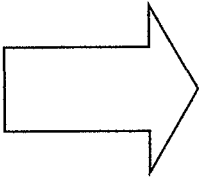
e. Material

Conjunto de máquinas, herramientas u objetos de cualquier clase, necesario para el desempeño de un servicio o el ejercicio de una profesión.

6 SIMBOLOGÍA

Para la interpretación de los procedimientos que muestran gráficamente los procesos de las actividades en los puestos de trabajo, es necesario conocer la simbología y su significado, como se muestra a continuación.

Simbología a utilizar de la norma ANSI

Simbología	Descripción	Actividad
	Inicio – fin	Indica Inicio y final de un procedimiento.
	Almacenamiento definitivo	Se almacena el producto, materia prima e insumos de forma permanente.
	Almacenamiento temporal	Se almacena el producto, materia prima e insumos, o se suspende el procedimiento.
	Revisión	Verificar si se cumple con lo requerido.
	Documento	Se elaboran recibos o vales necesarios para el control de cobros, pagos o pedidos.
	Decisión	Representa el hecho de efectuar una selección o decidir una alternativa específica de acción.
	Conector	Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente, en la que continúa el diagrama de flujo.
	Operación	En esta se invierte el esfuerzo físico y mental por lo que se produce o efectúa algo.
	Transportación o traslado	Indica el movimiento de personas, material o equipo.

Fuente: elaboración propia con base en: normas ANSI (La American National Estándar Institute).

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal.	
	Procedimiento No. 01	Hoja: 01 de 03
	No. de pasos: 11	Fecha: octubre 2018
	No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez

Definición

Este procedimiento busca orientar a las personas que realizan el reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal de nuevo ingreso, para que basados en este, identifiquen cada uno de los pasos que deberá realizar.

Objetivos

- Simplificar procesos.
- Contratar al personal adecuado y capacitado para realizar las actividades que el puesto requiera.
- Establecer normas y procedimientos para el ingreso o reingreso del personal.
- Aprovechamiento de recursos.

Normas

- Todo proceso de reclutamiento, selección, contratación e inducción de personal, deberá ser autorizado previamente por el presidente del Comité de Gestión de Desechos Sólidos.
- Todo candidato a plaza vacante, debe ser mayor de edad.
- Todo candidato debe residir en el área geográfica cercana a la aldea Nahualate.
- Cumplir con el perfil establecido para el cargo para el cual fue propuesto. (Grado de instrucción, experiencia, conocimiento y habilidades).
- Firmar contrato individual de trabajo.
- Debe someterse a un período de prueba de dos meses.

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal.	
	Procedimiento No. 01	Hoja: 02 de 03
	No. de pasos: 11	Fecha: octubre 2018
No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez	
Inicia: presidente del Comité		Finaliza: jefe de planta
Responsable	Pasos No.	Descripción de la actividad
Presidente del Comité	1	Divulga los puestos vacantes a empleados actuales y a interesados.
Jefe de planta	2	Recibe papelería y solicitudes de empleo.
	3	Selecciona perfiles y realiza entrevistas de trabajo.
	4	Realiza pruebas de destreza técnica.
	5	Selecciona al candidato idóneo.
	5.1	Sí, selecciona el candidato.
	5.2	No. autoriza contratación del candidato.
	6	Traslada documentos a gerencia.
Presidente del Comité	7	Autoriza la contratación.
	8	Traslada documentos.
Jefe de planta	9	Recibe e informa al candidato seleccionado y se firma contrato.
	10	Introduce al nuevo empleado a la cultura organizacional y transmite la información específica del puesto.
	11	Lleva a cabo la inducción de funciones.

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: reclutamiento, selección, contratación e inducción del personal.	
	Procedimiento No. 01	Hoja: 03 de 03
	No. de pasos: 11	Fecha: octubre 2018
	No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez

Inicia: presidente del Comité	Finaliza: jefe de planta
Presidente del Comité	Jefe de planta
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1((1)) 1 --> A{{A}} A --> B{{B}} B --> 7((7)) 7 --> 8[8] 8 --> C{{C}} </pre>	<pre> graph TD A{{A}} --> 2[2] 2 --> 3((3)) 3 --> 4((4)) 4 --> 5{5} 5 -- No --> 5.2((5.2)) 5.2 --> Fin1([Fin]) 5 -- Si --> 5.1((5.1)) 5.1 --> 6[6] 6 --> B{{B}} B --> C{{C}} C --> 9((9)) 9 --> 10((10)) 10 --> 11((11)) 11 --> Fin2([Fin]) </pre>

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: sistema de recolección de basura.	
	Procedimiento No. 02	Hoja: 01 de 03
	No. de pasos: 6	Fecha: octubre 2018
	No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez

Definición

Este procedimiento establecerá los criterios, definiciones que intervienen en las operaciones de recolectar la basura dentro de la aldea Nahualate.

Objetivos

- Simplificar procesos.
- Contar con información con el proceso del servicio que adquieran los habitantes de la Aldea para pactar fechas de extracción de basura.
- Extraer la basura en el tiempo estipulado de la mejor manera.

Normas

- El pago por servicio de extracción de basura, no podrá ser suspendido, salvo que el cliente este pendiente de pago.
- El aumento al precio por cantidad de basura mayor a lo que puede generar una vivienda, serán autorizados únicamente por el presidente del Comité, y cuando él considere necesario.
- El servicio de extracción de basura se realizará al contado y en efectivo.
- Los plazos pactados para el servicio de extracción de basura son improrrogables, salvo casos debidamente justificados o de causa mayor.

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: sistema de recolección de basura.	
	Procedimiento No. 02	Hoja: 02 de 03
	No. de pasos: 6	Fecha: octubre 2018
	No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez
Inicia: piloto		Finaliza: piloto
Responsable	Pasos No.	Descripción de la actividad
Piloto	1	Realiza la orden de pedido con la dirección exacta de la vivienda, y los días que pasará el camión por la basura.
Jefe de planta	2	Recibe la orden de pedido, y coordina el proceso de recolección de basura.
	3	Verifica la ruta diaria del servicio de extracción de basura.
	4	Entrega la ruta diaria del servicio de extracción de basura a piloto.
Piloto	5	Recibe la ruta diaria del servicio y solicita facturación del mismo.
	6	Presta el servicio de recolección de basura y gestiona el pago del mismo, entrega factura.

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: sistema de recolección de basura.	
	Procedimiento No. 02	Hoja: 03 de 03
	No. de pasos: 6	Fecha: octubre 2018
	No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez

Inicia: piloto	Finaliza: piloto
Piloto <pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 1[/1/] 1 --> A1{{A}} A1 --> B1{{B}} B1 --> 5((5)) 5 --> 6((6)) 6 --> Fin([Fin]) </pre>	Jefe de planta <pre> graph TD A2{{A}} --> 2((2)) 2 --> 3[/3/] 3 --> 4((4)) 4 --> B2{{B}} </pre>

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: recepción de los desechos sólidos.	
	Procedimiento No. 03	Hoja: 01 de 03
	No. de pasos: 10	Fecha: octubre 2018
No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez	

Definición

Este procedimiento desarrolla los pasos a seguir para la recepción de la basura en la planta de tratamiento de desechos sólidos,

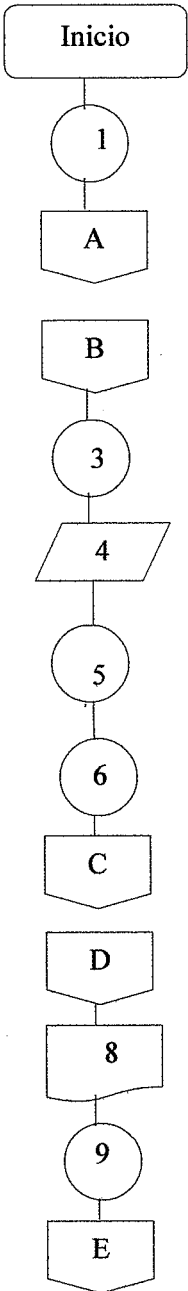
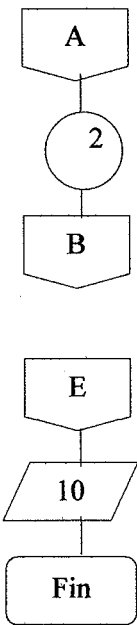
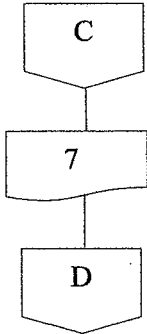
Objetivos

- Simplificar el procedimiento de recepción de los desechos sólidos.
- Recepción de camión con la capacidad máxima de carga.
- Coordinar con tiempo oportuno los viajes del camión durante el día.

Normas

- Para realizar la recepción del camión con desechos sólidos se deberá contar con el número de viviendas establecidas en la ruta diaria.
- La recepción de los desechos sólidos se realizará cada vez que el camión retorne con la capacidad máxima de carga

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: recepción de los desechos sólidos.	
	Procedimiento No. 03	Hoja: 02 de 03
	No. de pasos: 10	Fecha: octubre 2018
	No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez
Inicia: operario de planta		Finaliza: jefe de planta
Responsable	Paso No	Descripción de la actividad
Operario de planta	1	Realiza la recepción del camión.
Jefe de planta	2	Recibe documento de la ruta del día y la cantidad de viviendas con extracción de basura.
Operario de planta	3	Recibe el documento con la ruta diaria.
	4	Verifica la cantidad de basura al prestar el servicio de extracción de basura.
	5	Recibe y almacena los desechos sólidos en relleno sanitario.
	6	Limpia los restos de los desechos sólidos depositados en el camión.
Presidente del Comité	7	Recibe la ruta del día y entrega documentación con firma y sello.
Operario de planta	8	Solicita vale de combustible para el camión que prestará el servicio de extracción de basura para el día siguiente.
	9	Informa al jefe de planta, que la documentación está en orden.
Jefe de planta	10	Recibe y revisa la documentación y autoriza la salida del camión.

	Comité de Gestión de Desechos Sólidos Aldea Nahualate	
	Procedimiento: recepción de los desechos sólidos.	
	Procedimiento No. 03	Hoja: 03 de 03
	No. de pasos: 10	Fecha: octubre 2018
No. de forma: FORM001	Elaborado por: Luis Fernando Juárez Méndez	
Inicia: operario de planta Finaliza: jefe de planta		
Operario de planta	Jefe de planta	Presidente de Comité
		

ANEXO II

**CAMPAÑA PUBLICITARIA DEL PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE
SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE BASURA Y PLANTA DE TRATAMIENTO
DE DESECHOS SÓLIDOS**

ÍNDICE

No.		Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	BRIEF PUBLICITARIO	
1.1	DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	1
1.2	OBJETIVOS	1
1.2.1	Objetivo general	1
1.2.2	Objetivos específicos	2
1.3	PROBLEMA - OPORTUNIDAD	2
1.4	CARÁCTER Y PERSONALIDAD DEL SERVICIO	2
1.5	GRUPO OBJETIVO	3
1.6	TAMAÑO DEL MERCADO	3
1.7	CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS Y PRESUPUESTO	3
1.8	SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO	3
1.9	POSIBLES LIMITACIONES	4
	CAPÍTULO II	
	CAMPAÑA PUBLICITARIA	
2.1	DEFINICIÓN DEL SERVICIO	5
2.2	DEFINICIÓN DEL GRUPO OBJETIVO	5
2.2.1	Definición geográfica	5
2.2.2	Definición demográfica	5
2.2.3	Definición psicográfica	5
2.2.4	Hábitos de medios	5
2.2.5	Hábitos de uso del servicio	6
2.3	ESTRATEGIA PUBLICITARIA	6
2.3.1	Objetivos de mercadeo	6
2.3.2	Objetivos publicitarios	6
2.3.3	Ciclo de vida del producto	6
2.3.4	Espiral publicitaria	6
2.3.5	Estrategia	7
2.3.6	Técnica	7
2.3	CONCEPTO PUBLICITARIO	7
2.4	NIVELES DE APROBACIÓN	7
2.5	PLAN DE MEDIOS	9
2.5.1	Objetivos de medios	9
2.5.2	Alcance y frecuencia	9
2.5.3	Razonamiento de medios	9
2.5.4	Duración de la campaña	10
2.5.5	Presupuesto	10
2.5.6	Calendario	12

2.5.6.1	Radio	12
2.5.6.2	Volante	13
2.5.6.3	Valla publicitaria	14
2.6	INVERSIÓN TOTAL PUBLICITARIA	14
2.7	EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RESULTADOS	14

CAPÍTULO III PROMOCIÓN DEL SERVICIO

3.1	OBJETIVOS	15
3.2	OBJETIVOS DE PROMOCIÓN	15
3.3	GRUPO OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA	15
3.4	DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA	15
3.5	DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA	15
3.5.1	Cupones	15
3.5.1.1	Objetivos	16
3.5.1.2	Calendario	16
3.5.1.3	Diseño de los cupones	16
3.5.1.4	Plan de acción	17
3.5.2	Regalos	17
3.5.2.1	Objetivos	18
3.5.2.2	Bolsa de víveres	18
3.5.2.3	Presentación de la bolsa de víveres	18
3.5.2.4	Plan de acción	19
3.6	PRESUPUESTO TOTAL	19
3.7	EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	19
3.8	INVERSIÓN TOTAL CAMPAÑA PROMOCIONAL	19

INTRODUCCIÓN

La aldea Nahualate carece de un lugar adecuado para la eliminación de los desechos sólidos que se generan diariamente por los habitantes y como una medida de intervención y control se propone la construcción de una planta de desechos sólidos con la finalidad de reducir la contaminación y proteger la salud mediante un sistema de gestión integral y sostenible de los residuos que mejorará la calidad de vida de los habitantes a través de la protección del medio ambiente.

Con el impulso del Comité de Gestión de Desechos Sólidos para buscar soluciones a las necesidades que actualmente se presentan, se propone crear una campaña promocional con el objetivo de dar a conocer la planta de desechos sólidos y el servicio que brindará en la aldea Nahualate, para mejorar la vida de los habitantes.

Para realizar la mencionada campaña se necesita un plan que contenga los lineamientos para desarrollarla por lo que se creó la campaña de publicidad que presenta las bases sobre las cuales se implementará la propuesta, además de especificar detalladamente los distintos medios a utilizar y los objetivos que se pretenden alcanzar.

Con la consideración de que no se puede llegar a todos los habitantes de la Aldea, se procede a crear la segmentación adecuada el cual serán dirigidos los mensajes publicitarios, con el afán de hacerlos menos costosos financieramente y más eficientes en cuanto al logro de los objetivos.

El Comité actualmente carece de promoción, por lo que este punto se identifica como un principal factor en el decrecimiento del servicio sistema de recolección de basura, sin embargo, MERCADEO INTEGRAL en su calidad de agencia publicitaria proyecta convertir este factor negativo en una oportunidad para dar a conocer los servicios de la planta por medio de una campaña promocional.

CAPÍTULO I

BRIEF PUBLICITARIO

El brief publicitario es un documento, simplificado en lo más posible, que sirve como punto de partida y referencia. para iniciar el proceso creativo de una campaña de publicidad, porque en él se resume la información necesaria, para fijar las estrategias que permitirán conseguir un objetivo de publicidad planteado.

1.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate, se ha posicionado como una organización competitiva en la recolección y tratamiento de desechos sólidos.

En la actualidad no han realizado ninguna campaña publicitaria, por lo que, la preocupación del Comité de Gestión de Desechos Sólidos por el grado de contaminación que existe en la Aldea, llevo a MERCADEO INTEGRAL a realizar una propuesta concisa y congruente con sus necesidades.

Básicamente se busca dar a conocer a la planta de tratamiento de desechos sólidos dentro de la Aldea en un área delimitada en la segmentación de mercado y dirigir los mensajes publicitarios hacia las personas que conforman el mercado potencial para los servicios que se brindan. Se pretende realizar la publicidad, para recolectar la basura de los centros poblados, incitar al servicio que actualmente brinda la planta.

1.2 OBJETIVOS

Se especificarán los objetivos que se pretenden alcanzar con la realización de la campaña publicitaria a la planta de desechos sólidos.

1.2.1 Objetivo general

Generar las soluciones de mercadeo que la organización necesita, para crear relaciones duraderas con los clientes, a través del uso de la publicidad se dará a conocer a la planta de desechos sólidos dentro del mercado y de esta manera posicionarla como una organización competitiva e incrementar su rentabilidad.

1.2.2 Objetivos específicos

1. Crear los instrumentos y herramientas necesarias para desarrollar publicidad efectiva y alcanzar posicionamiento dentro del mercado, en un lapso de tiempo de tres meses.
2. Incrementar el servicio de recolección de basura a través de la publicidad persuasiva, dirigida a los pobladores de la Aldea.
3. Generar más ingresos por medio del servicio que presta la construcción de sistema de recolección de basura para auto sostener el programa de publicidad en el futuro y hacerlo constante cada año.
4. Posicionar a la planta de desechos sólidos dentro del mercado guatemalteco y generar una imagen prestigiosa de la misma.
5. Informar al mercado acerca del servicio que brinda la construcción de sistema de recolección de basura y la calidad con la que se trabaja.

1.3 PROBLEMA - OPORTUNIDAD

La existencia de desechos sólidos acumulados en lotes baldíos, basureros clandestinos, calles, ríos, nacimientos de agua y viviendas, ocasionan focos de infección, contaminación de los recursos naturales y degradación del medio ambiente en la aldea Nahualate, que son efectos de la falta de una instalación autorizada para el tratamiento integral de los residuos y una concientización socio-ambiental adecuada de la población en relación al manejo de desechos sólidos, como consecuencia se ve en la necesidad de crear estrategias de mercadeo, se puede hacer referencia que durante toda su existencia no se ha realizado campañas publicitarias o promoción en su conjunto, por lo que la carencia de la misma no permite alcanzar sus objetivos. La experiencia en el manejo adecuado de los desechos sólidos y el personal capacitado en la Aldea, puede verse como una ventaja ante la contaminación que sufren los habitantes actuales, por lo que se planea implementar una campaña publicitaria enfocada en dar a conocer al mercado objetivo las virtudes y competencias más resaltantes de la organización y su servicio.

1.4 CARÁCTER Y PERSONALIDAD DEL SERVICIO

La planta de desechos sólidos, es una organización competente y capaz de recolectar la basura, ya que se cuenta con lo último en maquinaria y tecnología para suplir las necesidades de los habitantes, en la salud de las personas y bienestar del medio ambiente.

1.5 GRUPO OBJETIVO

El grupo objetivo está integrado por el conjunto de personas que cuentan con casas, comercio e industria en la aldea Nahualate y que necesiten de los servicios de recolección de basura.

1.6 TAMAÑO DEL MERCADO

El tamaño del mercado al cual se quiere llegar con los mensajes está comprendido por 85% del total del grupo objetivo, que se espera cubrir luego de un año de aplicar las estrategias de publicidad.

1.7 CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS Y PRESUPUESTO

La campaña publicitaria que se formulará y desarrollará para la planta de desechos sólidos con el fin de lograr los objetivos anteriormente mencionados, está contenida dentro del condicionamiento de los medios de comunicación que se utilizarán.

Se procederá a utilizar tanto medios escritos y vallas publicitarias, como también se hará uso de las unidades de radio difusión para llevar a cabo el proceso de transmisión de ideas por parte de la organización hacia el mercado objetivo.

Se tiene presente que la realización de cada actividad publicitaria implica un costo para ejecutarse, por lo que la organización indica que actualmente cuentan con el presupuesto para realizar cada una de las actividades con el fin de obtener una mejor respuesta del mercado en el que participarán.

1.8 SITUACIÓN ACTUAL DEL MERCADO

La planta de desechos sólidos, en su participación en el mercado guatemalteco, cuenta con competitividad para posicionarse y ganar terreno dentro del mercado.

La planta de desechos sólidos ha considerado prestar el servicio de extracción, recolección y transporte de basura desde los hogares hasta su descarga en instalaciones adecuadas para su tratamiento; en la actualidad, el centro poblado carece del servicio de

recolección domiciliaria debido a la falta de cobertura por medio de la Municipalidad de Chicacao.

El servicio de recolección domiciliar se prestará 104 veces durante las 52 semanas que tiene el año; los días lunes y jueves en la Aldea en horario de 7:00 a 12:00 horas. La gestión integral de residuos se realizará en la planta de lunes a viernes de 13:00 a 16:00 horas y sábados de 8:00 a 12:00 horas, por lo que es necesario definir los medios adecuados para dar a conocer a la organización.

1.9 POSIBLES LIMITACIONES

Aunque la organización cuenta con experiencia nunca ha tenido la oportunidad de hacer promoción a sus servicios. El objetivo principal de MERCADEO INTEGRAL es comunicar a los habitantes, comercios e industria la disponibilidad del servicio, transmitir las ideas principales de la organización y su posicionamiento en relación a las necesidades de los clientes.

Sin embargo, todo esto tiene limitaciones. En realidad, el lanzamiento de una publicidad no es un evento, sino un proceso cuya finalidad es introducir a la planta de desechos sólidos en la aldea Nahualate.

Dentro de las limitaciones posibles, esta que una vez se realicen los lanzamientos promocionales, esto generará que la planta de desechos sólidos tenga que incurrir en nuevos gastos además de los que actualmente tiene.

CAPÍTULO II

CAMPAÑA PUBLICITARIA

Una campaña publicitaria es un amplio conjunto de estrategias comerciales que tienen como objetivo dar a conocer el producto o servicio que buscan ofrecer. Esto se logra a través de anuncios distintos pero relacionados, que aparecen en uno o varios medios de comunicación durante un período determinado.

2.1 DEFINICIÓN DEL SERVICIO

Comprende las actividades de extracción, recolección y transporte de los desechos sólidos, desde los hogares hasta su descarga en instalaciones adecuadas para su tratamiento.

2.2 DEFINICIÓN DEL GRUPO OBJETIVO

Es una noción que se emplea en el ámbito del mercadeo y la publicidad. El concepto hace referencia a un consumidor representativo e ideal al cual se dirige una campaña o al comprador al que se aspira a seducir con un producto o un servicio.

2.2.1 Definición geográfica

En la primera etapa de la introducción del servicio se espera llegar al grupo objetivo ubicado en la aldea Nahualate.

2.2.2 Definición demográfica

El grupo objetivo está comprendido por los habitantes, comercios e industrias ubicadas en la aldea Nahualate, que generan basura de todo tipo, orgánicos e inorgánicos.

2.2.3 Definición psicográfica

El grupo objetivo son todas las personas que buscan el mejoramiento y desarrollo y les gusta tener un mejor lugar limpio y agradable desde sus hogares, calles y avenidas que comprende la Aldea.

2.2.4 Hábitos de medios

El grupo objetivo escucha la radio en transmisiones FM, en segmentos diarios de 30 segundos, mientras se prepara para sus actividades diarias. Cuentan con el personal que

distribuyan los volantes en toda la Aldea. Está expuesto a publicidad exterior, ya que dedican mucho tiempo a sus actividades económicas y sociales dentro y fuera de la Aldea.

2.2.5 Hábitos de uso del servicio

El grupo objetivo es un cliente que genera todo tipo de basura ya sea de productos que van desde suministros de alimenticios, limpieza, oficina y tecnología.

2.3 ESTRATEGIA PUBLICITARIA

La estrategia publicitaria persigue el objetivo de diseñar una campaña que nos permita lograr una respuesta concreta que queremos provocar en el público objetivo, así que es la clave para que finalmente una campaña en el mundo de la publicidad funcione.

2.3.1 Objetivos de mercadeo

- Dar a conocer los servicios que se brinda al mercado objetivo.
- Incrementar el servicio de recolección de basura, en 5% durante cada mes, a partir del segundo mes de iniciados los esfuerzos de mercadeo.

2.3.2 Objetivos publicitarios

- Dar a conocer a la planta de desechos sólidos como una organización comprometida al bienestar de la salud, calidad de vida de los habitantes y al medio ambiente en la aldea Nahualate.
- Crear conciencia de marca en 60% del grupo objetivo a partir del segundo mes de iniciados los esfuerzos de mercadeo.

2.3.3 Ciclo de vida del producto

Crecimiento en el mercado.

2.3.4 Espiral publicitaria

Pionera, ya que, se cuenta con experiencia en recolección de basura y el personal altamente capacitados para realizar este tipo de actividades.

2.3.5 Estrategia

Un servicio de recolección de basura y tratamiento de desechos sólidos para diferentes clases de materiales orgánico e inorgánico.

La planta de desechos sólidos cuenta con la más amplia maquinaria y tecnología, certificado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para satisfacer las necesidades de los habitantes de la Aldea.

2.3.6 Técnica

Es el conjunto de procedimientos, reglas, normas o protocolos que tiene como objetivo obtener un resultado determinado y efectivo, ya sea en el campo de la informática, las ciencias, el arte, el deporte, la educación o en cualquier otra actividad.

- **Técnica publicitaria**

La técnica publicitaria a utilizar será de una manera descriptiva e informativa. Se busca relacionar el servicio con el uso que se le puede dar.

- **Técnica de medios**

La planta de desechos sólidos tendrá publicidad en medios radiales locales, volantes y se usarán medios exteriores como vallas publicitarias.

2.3 CONCEPTO PUBLICITARIO

La planta de desechos sólidos comunicará el servicio de recolección y tratamiento de desechos sólidos a los habitantes de la Aldea, de una manera descriptiva e informativa, a través de un spot de radio, volantes y vallas publicitarias bajo la estrategia propuesta.

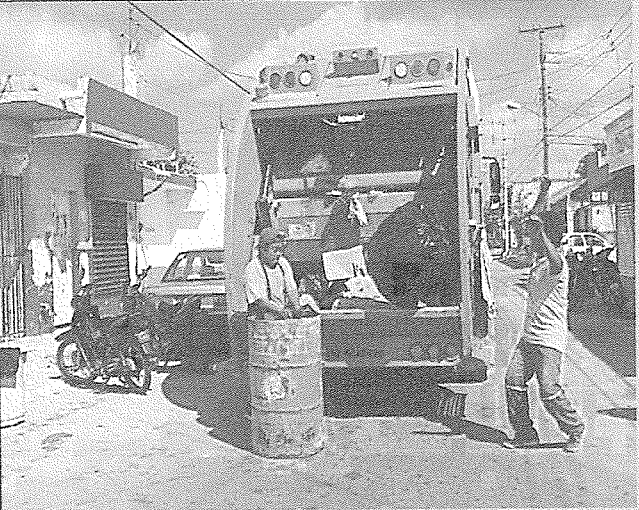
2.4 NIVELES DE APROBACIÓN

A continuación se presentan las piezas creativas respectivas.

Script spot de radio

Cliente: sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate. Servicio: recolección de basura. Campaña: ¡Brindamos soluciones!	Medio: radio. Tamaño: 30 segundos. Observaciones:
SFX (efectos de sonidos)	Entra, sube y se queda de fondo.
Locutor 1	¡Te extraemos la basura!
Locutor 2	Ahora en Nahualate. Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos.
Locutor 1	¡Brindamos soluciones! Contáctanos al teléfono 77453020
SFX (efectos de sonidos)	Entra, sube y se queda de fondo.

Diseño anuncio para volante

Cliente: sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate. Servicio: recolección de basura. Campaña: ¡Brindamos soluciones!	Medio: volante. Tamaño: 5 x 8". Observaciones: full color.
¿Tienes mucha basura? Y no sabes qué hacer con ella...	
Le ofrecemos la solución, extraemos todo tipo de basura desde su hogar, negocio o empresa. Confianza, rapidez y buen servicio Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate. ¡Brindamos soluciones! Llama ya 77453020	

Diseño anuncio para valla publicitaria

Cliente: sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate. Servicio: recolección de basura. Campaña: ¡Brindamos soluciones!	Medio: valla publicitaria. Tamaño: 8 x 10 mts. Observaciones: full color.
¿Tienes mucha basura? Y no sabe qué hacer con ella...	
Le ofrecemos la solución, extraemos todo tipo de basura desde su hogar, negocio o empresa.	
Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate	
¡Brindamos soluciones!	Contáctanos al teléfono 77453020

2.5 PLAN DE MEDIOS

Consiste en la búsqueda y definición de las plataformas en las que se debe promocionar una marca, un producto o un servicio. Este plan establecerá la mejor combinación de medios posible para lograr los objetivos de la campaña de marketing de una organización.

2.5.1 Objetivos de medios

Alcanzar 80% del mercado potencial dentro de los primeros tres meses de publicidad.

2.5.2 Alcance y frecuencia

Alcanzar 80% del grupo objetivo, con una frecuencia promedio de dos impactos al día por habitante, el tiempo que dure la campaña publicitaria.

2.5.3 Razonamiento de medios

- **Radio**

Es un medio que posee gran efectividad para comunicar los beneficios del servicio en forma masiva.

- Vehículo de medios: radio Indiana y radio Estrella.

- **Volante**

Es un medio que servirá para apoyar el servicio y lograr la atracción para el grupo objetivo.

- Vehículos de medios: impresos Gala.

- **Publicidad en exteriores**

Es un medio eficaz para transmitir un mensaje corto, combina el color y segmentación por zonas. Este medio servirá de gran apoyo y recordatorio para los mensajes transmitidos en radio, y volantes.

- Vehículos de medios: vallas publicitarias.

2.5.4 Duración de la campaña

La campaña tendrá una duración de tres meses, se inicia en marzo de 2019 y termina en mayo de 2019.

2.5.5 Presupuesto

A continuación se presenta el presupuesto específico para la producción de las piezas creativas, correspondientes a cada medio.

a. Presupuesto publicitario Script spot de radio – 3/2019

- Medio: radio.
- Cliente: sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate.
- Servicio: recolección de basura.
- Nombre: ¡Brindamos soluciones!.
- Campaña: dar a conocer.

Producción de un comercial de radio, con una duración de 30 segundos para el servicio de recolección de basura, del sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate, de la campaña publicitaria ¡Brindamos soluciones!.

Descripción	Monto Q.
Locutores	200.00
Estudio de audio	100.00
Total	300.00

b. Presupuesto publicitario ¡Brindamos soluciones! - 3/2019

- Medio: volante.
- Cliente: sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate.
- Servicio: recolección de basura.
- Nombre: ¡Brindamos soluciones!.
- Campaña: dar a conocer.

Diseño de arte final del volante, para el servicio de recolección de basura, del sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate, de la campaña publicitaria ¡Brindamos soluciones!.

Descripción	Monto Q.
Diseño de volante	50.00
Total	50.00

c. Presupuesto publicitario ¡Brindamos soluciones! – 3/2019

- Medio: publicidad exterior.
- Cliente: sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate.
- Servicio: recolección de basura.
- Nombre: ¡Brindamos soluciones!.
- Campaña: dar a conocer.

Diseño de arte final en valla publicitaria, para el servicio de recolección de basura, del sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate, de la campaña publicitaria ¡Brindamos soluciones!.

Descripción	Monto Q.
Diseño de vallas publicitarias	100.00
Total	100.00

2.5.6 Calendario

La campaña publicitaria tendrá una duración de tres meses, se inicia en marzo de 2019 y termina en mayo de 2019. A continuación se presenta el detalle de la pauta correspondiente a cada medio.

2.5.6.1 Radio

El spot tiene una duración de 30 segundos, el cual se pautará en las siguientes emisoras: radio Indiana y radio Estrella. No se tomará en cuenta los paquetes que ofrecen las cadenas de radios, solamente se incluyen las emisoras mencionadas. El precio por segundo es de Q. 3.50, las tarifas incluyen impuesto.

El detalle de la pauta será igual para los tres meses de campaña. El spot se transmitirá en horario de: 8:00 a 10:00 horas y de 15:30 a 17:30 horas, un día a la semana, un total de cuatro días durante el mes. Se incluirá dos spots en el horario mencionado, 2 spots diarios x 2 emisoras x 4 días al mes = 16 spots durante cada mes de campaña.

Medio: radio

Detalle de pauta

Duración	Emisora	Spot x día	Días por mes	Meses	Costo Unitario Q.	Total Q.
30 segundos	Radio Indiana	2	4	3	105.00 cada spot	2,520.00
30 segundos	Radio Estrella	2	4	3	105.00 cada spot	2,520.00
Total						5,040.00

Nota: Las tarifas ya incluyen IVA.

Medio: radio

Calendario: marzo 2019

Horario: 8:00 a 10:00 horas y 15:00 a 17:00 horas

Emisoras	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Radio Indiana																															
Radio Estrella																															

Nota: 2 spots diarios x 2 emisoras x 4 días al mes = 16 spots por mes.

Medio: radio

Calendario: abril 2019

Horario: 8:00 a 10:00 horas y 15:00 a 17:00 horas

Emisoras	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Radio Indiana																														
Radio Estrella																														

Nota: 2 spots diarios x 2 emisoras x 10 días al mes = 16 spots por mes.

Medio: radio

Calendario: mayo 2019

Horario: 8:00 a 10:00 horas y 15:00 a 17:00 horas

Emisoras	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V	S	D	L	M	M	J	V							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
Radio Indiana																															
Radio Estrella																															

Nota: 2 spots diarios x 2 emisoras x 4 días al mes = 16 spots por mes.

2.5.6.2 Volante

Se hará repartición de un millar de volantes (5 x 8") full color, una vez por mes, en toda la aldea Nahualate. Tienen un costo de Q. 500.00 por millar.

- Primer mes**

Se repartirá un millar de volantes (5 x 8") full color, a todos los habitantes de la Aldea.

- Segundo mes**

Se repartirá un millar de volantes (5 x 8") full color, a todos los habitantes de la Aldea.

- Tercer mes**

Se repartirá un millar de volantes (5 x 8") full color, a todos los habitantes de la Aldea.

Medio: volante

Detalle de pauta

Tamaño	Nombre	Cantidad	Reparticiones por mes	Meses	Costo Q.	Total Q.
(5 x 8")	Volante	1,000	1	3	(500.00 cada millar)	1,500.00

2.5.6.3 Valla publicitaria

Se colocarán 2 vallas publicitarias, en tamaño de 8.00 x 10.00 mts. Impresión en lona vinílica, sobre soporte metálico. El contrato es por tres meses. Cada valla tiene un precio de Q. 2,800.00 que incluye la impresión y el alquiler de la estructura, ya incluye impuestos. Las vallas se colocarán en las entradas principales y una en el centro de la aldea Nahualate.

1. En el kilómetro 135 carretera que conduce de la ciudad capital a Nahualate.
2. En el kilómetro 140 carretera que conduce de Mazatenango a Nahualate.

Medio: exterior

Detalle de pauta

Material	Modalidad	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Lona vinílica	Valla exterior	2	2,800.00	5,600.00

Nota: las tarifas ya incluyen IVA.

Medio: valla publicitaria.

Calendario 2019

Localización	Marzo 2019	Abril 2019	Mayo 2019
Km. 135 carretera ciudad capital a Nahualate			
Km. 140 carretera Mazatenango a Nahualate			

2.6 INVERSIÓN TOTAL PUBLICITARIA

- **Total de inversión publicitaria**
Detalle de inversión publicitaria

Medio	Monto Q.
Producción spot radio	300.00
Pauta en radio	5,040.00
Diseño anuncio volante	50.00
Pauta de volante	1,500.00
Diseño publicidad exterior	100.00
Pauta publicidad exterior	5,600.00
Total	12,590.00

2.7 EVALUACIÓN Y CONTROL DE LOS RESULTADOS

El seguimiento de la campaña se realizará cada 10 días, por el personal del Comité de Gestión de Desechos Sólidos. Asimismo, al finalizar la campaña publicitaria se llevará a cabo una investigación, que servirá como una medición preliminar de los alcances de la publicidad. También se tomará en cuenta los reportes del movimiento del servicio.

CAPÍTULO III

PROMOCIÓN DEL SERVICIO

3.1 OBJETIVOS

- Dar a conocer el servicio de recolección de basura en el mercado objetivo.
- Incrementar la adquisición del servicio, en 5% durante cada mes, a partir del segundo mes de iniciado.

3.2 OBJETIVOS DE PROMOCIÓN

- Persuadir el servicio de recolección de basura que actualmente se brinda.
- Incrementar en 5% del servicio a partir del segundo mes de iniciadas las promociones.
- Inducir a los clientes a realizar la extracción de su basura.

3.3 GRUPO OBJETIVO DE LA ESTRATEGIA

El grupo objetivo está integrado por el conjunto de personas que cuentan con casas, comercio e industria en la aldea Nahualate y que necesiten de los servicios de recolección de basura.

3.4 DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA

Estrategia de promoción dirigida a los clientes.

- Cupones
- Regalos

3.5 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRATEGIA

A continuación se detallan las estrategias de promoción del servicio.

3.5.1 Cupones

Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate desarrollará la emisión de cupones a solicitud a partir del mes de marzo 2019, se aplicará a los clientes que tengan 4 o más extracciones de basura al mes, de la siguiente manera: 60 cupones de 5% y 40 cupones de 10% de descuento, dirigidos a los que conforman el mercado objetivo.

Los cupones se entregarán a los clientes por medio del piloto de camión recolector de basura a través de adjuntar las facturas. A los clientes más frecuentes se tiene pronosticado entregar los cupones que contienen 10% de descuento y los menos frecuentes de 5%, este tipo de promoción será válida únicamente durante los dos meses siguientes de iniciada la misma, para motivar la frecuencia del servicio de extracción de basura. Los cupones serán impresos con un número correlativo, además incluirán los términos y condiciones de canje al reverso, se imprimirán en papel de buena calidad para que sean duraderos y resistentes.

3.5.1.1 Objetivos

- Incentivar el servicio por medio de los incentivos (descuentos).
- Generar lealtad en los clientes actuales.
- Apoyar la campaña que se desarrollará simultáneamente.
- Relaciones duraderas con los clientes.

3.5.1.2 Calendario

Calendario marzo 2019

Día	L	M	M	J	V	S	D
Fecha	4	5	6	7	8	9	10
Entrega de cupones de 10%.							
Día	L	M	M	J	V	S	D
Fecha	18	19	20	21	22	23	24
Entrega de cupones de 5%.							

3.5.1.3 Diseño de los cupones

* Cupones de 10%

Vista frontal

Vista trasera

* Aplica restricciones (vea reverso)	No. 000		Restricciones
	Cupón 10% de descuento En su próximo servicio		* Promoción valida de marzo a mayo del 2019. * Aplica a clientes con 4 o más servicios de extracción de basura durante un mes.
	Le ofrecemos el mejor servicio de extracción de basura.		Más información al tel. 77453020
	Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate		Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate
	<i>¡Brindamos soluciones!</i>		<i>¡Brindamos soluciones!</i>

* Cupones de 5%

Vista frontal

Vista trasera

* Aplica restricciones (vea reverso)	No. 000		Restricciones
	Cupón 5% de descuento En su próximo servicio	Le ofrecemos el mejor servicio de extracción de basura. Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate <i>¡Brindamos soluciones!</i>	* Promoción válida de marzo a mayo del 2019. * Aplica a clientes con 2 a 3 de servicio de extracción de basura durante un mes. Más información al tel. 77453020 Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate <i>¡Brindamos soluciones!</i>

3.5.1.4 Plan de acción

Plan de acción estrategia de promoción emisión de cupones de descuento

No.	Actividad	Responsable	Fecha	Costo Q.
1	Contacto a imprenta para emitir cupones.	Presidente de Comité.	19/01/2019	-----
2	Pago anticipo a imprenta seleccionada.	Presidente de Comité.	22/01/2019	200.00
3	Envío emisión de cupones.	Presidente de Comité.	03/02/2019	-----
4	Pago total de los cupones a imprenta.	Presidente de Comité.	07/02/2019	200.00
5	Recibir cupones emitidos.	Jefe de planta.	07/02/2019	-----
6	Inicia reparto de cupones a clientes seleccionados.	Piloto de camión.	12/03/2019	-----
7	Supervisión de reparto de cupones.	Presidente de Comité.	12 de marzo al 12 de mayo 2019	-----
Total				400.00

3.5.2 Regalos

A partir del 12 de mayo del 2019 sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate, entregará bolsa de víveres a los clientes que frecuentemente adquirieron el servicio durante la campaña publicitaria con el fin de premiar su preferencia y contribuir a mejorar las relaciones que actualmente se desarrollan. Las bolsas contendrán diversos artículos que serán descritos en breve, además de incluir dentro de algunas de ellas cupones de descuentos que son otro tipo de promociones que se efectuarán durante el mes de mayo 2019.

3.5.2.1 Objetivos

- Mejorar las relaciones con los clientes frecuentes.
- Premiar la lealtad de los clientes.

3.5.2.2 Bolsa de víveres

Presupuesto para 50 bolsas de víveres

Producto	Precio Unitario Q.	Cantidad	Total Q.
5 libras de azúcar	3.20	25 bolsas	400.00
1 litro de aceite	10.50	25 botellas	262.50
1 libra de pasta	3.95	25 libras	98.75
2 libras de frijol	4.50	25 bolsas	225.00
2 libras de arroz	5.00	25 bolsas	250.00
1 sopa instantánea	8.60	25 vasos	215.00
1 libra de Incaparina	9.50	25 libras	237.50
1 libra de sal granulada	1.00	25 libras	25.00
1 libra de consomé	12.00	25 libras	300.00
1 libra de margarina	6.00	25 libras	150.00
1 libra de café para hervir	17.00	25 libras	425.00
2 libras de Maseca	4.25	25 bolsas	212.50
1 bolsa de 25 lb.	0.75	25 unidades	18.75
Total			2,820.00

* Precios cotizados en La Torre, Paiz y Wal-Mart.

3.5.2.3 Presentación de la bolsa de víveres



3.5.2.4 Plan de acción

Plan de acción

Estrategia de promoción

Regalos

No.	Actividad	Responsable	Fecha	Monto Q.
1	Cotización de precios de productos.	Presidente de Comité.	28/02/2019	-----
2	Compra de productos.	Presidente de Comité.	4, 5 y 6 marzo/2019	2,820.00
3	Armar bolsas con víveres.	Jefe de planta.	6/03/2019	-----
4	Introducción de cupones a algunas bolsas con víveres.	Jefe de planta.	7/03/2019	-----
5	Reparto de bolsas con víveres a clientes seleccionados.	Piloto de camión.	11, 13 y 15 marzo/2019	900.00
Total				3,720.00

3.6 PRESUPUESTO TOTAL

Presupuesto total promoción de ventas

No.	Estrategia	Total Q.
1	Cupones de descuento	400.00
2	Regalos "Bolsas de víveres"	3,720.00
Total		4,120.00

3.7 EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Sistema de recolección de basura y planta de tratamiento de desechos sólidos en la aldea Nahualate evaluará el resultado de las promociones que próximamente se desarrollarán a través de la comparación de los reportes de los servicios, los cuales deberán ser entregados al presidente del Comité por parte del jefe de planta, de esta manera se dará seguimiento mes a mes de las actividades, además de corroborar el logro de objetivos y metas para medir los resultados de las estrategias de promoción.

3.8 INVERSIÓN TOTAL CAMPAÑA PROMOCIONAL

No.	Estrategia	Porcentaje %	Total Q.
1	Campaña Publicitaria	75	12,590.00
2	Promoción de Ventas	25	4,120.00
Total		100	16,710.00