

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO  
(PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST)”

JUAN HUACHÁN MACARIO

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO  
(PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST)”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
2019

2019

(C)

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

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA  
MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ  
VOLUMEN 6

2-84-15-CPA-2017

Impreso en Guatemala, C. A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO  
(PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST)"

CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ  
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al  
Comité Director

Del

Ejercicio Profesional Supervisado de  
la Facultad de Ciencias Económicas  
por

JUAN HUACHÁN MACARIO

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, octubre de 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



J.D.-TG No. 1,035 - 2,019  
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019.

Estudiante  
Huachán Macario Juan  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

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

#### QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

##### 5.1 Graduaciones

##### 5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

#### CONTADURIA PUBLICA Y AUDITORIA

9116397 - Huachán Macario Juan. "PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST)", CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA, MUNICIPIO DE NAHUALÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



## ACTO QUE DEDICO

- A DIOS : Amo y señor de toda sabiduría, conocimiento y ciencia, a su nombre alabanzas, en el nombre de Jesucristo.
- A MIS PADRES: Tomás Huachán Osorio y Sebastiana Macario y hermanos José y María Q.E.D. flores sobre sus tumbas.
- A MIS HERMANOS: Ernesto y esposa Carmen, Rosita, Natalia, Miguel y Adriana, gracias por su paciencia y comprensión.
- A MIS SOBRINOS: Cristian Ernesto, Luis Pedro, Miguel Angel , Jairo Esau y Alex, que sea un incentivo para su superación intelectual.
- A MIS COMPAÑEROS: Del Ejercicio Profesional Supervisado Grupo 6 Patzité Tierra Fría, gracias por su colaboración.
- A: La Universidad de San Carlos de Guatemala, por ser medio propiciatorio de las ciencias.

# ÍNDICE

	<b>Página</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1 NAHUALÁ</b>	<b>1</b>
1.1.1 Antecedentes históricos	1
1.1.2 Localización y extensión	2
1.1.3 División política y administrativa	4
1.1.4 Clima	6
1.1.5 Población	6
1.1.6 Remesas familiares	6
<b>1.2 CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA</b>	<b>7</b>
1.2.1 Antecedentes históricos	7
1.2.2 Localización y extensión	9
1.2.3 División política y administrativa	11
1.2.4 Clima	14
1.2.5 Población	14
1.2.6 Migración	23
1.2.7 Ecosistema	24
1.2.7.1 Agua	24
1.2.7.2 Bosque	24
1.2.7.3 Suelos	25
1.2.7.4 Flora y fauna	27
1.2.7.5 Orografía	29
1.2.7.6 Áreas protegidas	29
<b>1.3 ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA</b>	<b>29</b>
1.3.1 Organizaciones	29
1.3.1.1 Sociales	29
1.3.1.2 Ambientales	30
1.3.1.3 Culturales	30
1.3.1.4 Deportivas	30
1.3.1.5 Otras	31
<b>1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>31</b>
1.4.1 Educación	31
1.4.2 Salud	31
1.4.3 Agua	32
1.4.4 Drenajes	32
1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	32
1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios	33
1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	33
1.4.8 Cementerios	33
1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas	33

<b>1.5</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	34
1.5.1	Estatales	34
1.5.2	Privadas	34
1.5.3	Internacionales	34

**CAPÍTULO II  
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS  
DE INVERSIÓN PRODUCTIVA**

<b>2.1</b>	<b>INVENTARIO DE POTENCIALIDADES</b>	37
2.1.1	Priorización de proyectos	45

**CAPÍTULO III  
PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO  
PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO  
LOMBRICOMPOST**

<b>3.1</b>	<b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b>	46
<b>3.2</b>	<b>OBJETIVOS</b>	46
<b>3.3</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	47
<b>3.4</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	47
3.4.1	Identificación del producto	48
3.4.2	Oferta	49
3.4.3	Demanda	49
3.4.4	Precio	51
3.4.5	Comercialización	51
<b>3.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	55
3.5.1	Localización	55
3.5.2	Tamaño	55
3.5.3	Superficie, volumen y valor de la producción	56
3.5.4	Flujograma del proceso productivo	56
3.5.5	Requerimientos técnicos	58
<b>3.6</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	60
3.6.1	Justificación	60
3.6.2.	Objetivos	61
3.6.3	Tipo y denominación	61
3.6.4	Marco jurídico	62
3.6.5	Estructura de organización	63
<b>3.7</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	66
3.7.1	Inversión fija	66
3.7.2	Inversión en capital de trabajo	68
3.7.3	Inversión total	69
3.7.4	Financiamiento	70
3.7.5	Estados financieros	72
3.7.6	Evaluación financiera	78
3.7.6.1	Punto de equilibrio	78

3.7.6.2	Flujo neto de fondos	81
3.7.6.3	Valor actual neto	82
3.7.6.4	Relación beneficio costo	82
3.7.6.5	Tasa interna de retorno de la inversión -TIR-	83
3.7.6.6	Período de recuperación de la inversión	84
<b>3.8</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	
3.8.1	Política ambiental	85
3.8.2	Gestión ambiental	85
3.8.3	Impacto ambiental	86
<b>3.9</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	
	<b>CONCLUSIONES</b>	87
	<b>RECOMENDACIONES</b>	89
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	91
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá Remesas familiares Año: 2017 (Cifras expresadas en quetzales)	7
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Población por género, hogares, grupo étnico, área geográfica, edad y Población Económicamente Activa -PEA- Años: 2002 y 2017	15
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Niveles de ingreso por hogar Año: 2017	19
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Pobreza Año: 2017	21
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá Años: 2012 - 2021 (Datos estimados en quintales)	49
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Demanda potencial histórica y proyectada Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá Años: 2012 – 2021 (Datos estimados en quintales)	50
7	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Demanda insatisfecha histórica y proyectada Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá Años: 2012 - 2021 (Datos estimados en quintales)	51
8	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Márgenes de comercialización Año: 2017	53
9	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Volumen y valor de la producción Años: 1- 5	56

- 10 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Requerimientos técnicos Año: 2017 58
- 11 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Inversión fija Año: 1 67
- 12 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Inversión de capital de trabajo Año: 1 68
- 13 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Inversión fija y capital de trabajo Año: 2017 (Cifras expresadas en quetzales) 69
- 14 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Fuentes de financiamiento Año: 2017 (Cifras expresadas en quetzales) 71
- 15 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Tabla de amortización del préstamo (Cifras expresadas en quetzales) 72
- 16 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Estado de costo directo de producción proyectado Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de cada año (Cifras expresadas en quetzales) 73
- 17 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Estado de resultados proyectado Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de cada año (Cifras expresadas en quetzales) 74
- 18 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Presupuesto de caja 31 de Diciembre de cada año (Cifras expresadas en quetzales) 76
- 19 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Estado de situación financiera proyectada 31 de Diciembre de cada año (Cifras expresadas en quetzales) 77
- 20 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Flujo neto de fondos -FNF- Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año (Cifras expresadas en quetzales) 81

- 21 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Valor actual neto -VAN- (Cifras expresadas en quetzales) 82
- 22 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Relación beneficio costo -RBC- (Cifras expresadas en quetzales) 83
- 23 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Tasa interna de retorno -TIR- (Cifras expresadas en quetzales) 84
- 24 Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Período de recuperación de la inversión (Cifras expresadas en quetzales) 84

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá División política Años: 2002 y 2017	4
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Número de hogares según sectores Año: 2017	11
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Flora Año: 2017	27
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Fauna Año: 2017	28
5	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Potencialidades productivas agrícolas Año: 2017	37
6	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Potencialidades productivas pecuarias Año: 2017	40
7	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Potencialidades productivas artesanales Año: 2017	41
8	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Necesidades productivas Año: 2017	43
9	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Priorización de proyectos Año: 2017	45
10	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Determinación del mercado meta Año: 2017	48
11	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Mezcla de mercadotecnia Año: 2017	54

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Canales de comercialización Año: 2017	52
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Flujograma de producción Año: 2017	57
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Estructura organizacional nominal Comité agrícola “Productores de Abono Orgánico” Año: 2017	64
4	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Punto de equilibrio en valores Año: 2017	80

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Localización geográfica del municipio de Nahualá Año: 2017	3
2	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Localización del caserío Año: 2017	10
3	Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá División política Año: 2017	12

## ÍNDICE DE ANEXOS

- | <b>No.</b> | <b>Contenido</b>  |
|------------|---|
| 1          | Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal Año: 2017                                       |
| 2          | Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá Proyecto: Abono orgánico lombricompost Depreciaciones y amortizaciones activos tangibles e intangibles Años: 1-5 (Cifras expresadas en quetzales) |

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Ciencias Económicas, tiene establecido el programa del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, como un medio de evaluación final, previo a conferir el grado académico de Licenciado en las carreras de Economía, Contaduría Pública y Auditoría y Administración de Empresas.

El objeto de este proceso es concientizar a los aspirantes a conocer la realidad socioeconómica de los habitantes de los centros poblados rurales, que son objeto de estudio, con el propósito de contribuir a la búsqueda de posibles alternativas de solución que beneficien a estas comunidades y de esta manera coadyuvar al desarrollo económico y social de nuestro país.

En base a lo expuesto, se presenta este informe el cual se titula “PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST)”, el cual está fundamentado en la información recabada en trabajo de campo realizado en el caserío Patzité Tierra Fría del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, durante el mes de octubre de año 2017.

El trabajo de investigación en general está orientado a conocer las principales características de ésta comunidad, así como determinar las necesidades productivas, económicas y ambientales, con el objeto de proponer proyectos de inversión productiva que beneficien a sus habitantes y de esa manera mejorar sus condiciones de vida.

El proceso del estudio se realizó mediante las tres fases de la investigación científica, las cuales comprenden: indagatoria, demostrativa y expositiva, con sus correspondientes técnicas e instrumentos de investigación documental y de campo; entre las cuales se encuentran: la observación, entrevistas, boletas censales, guías, y documentos bibliográficos.

El presente informe está conformado por tres capítulos, de los cuales se presenta seguidamente una breve descripción:

Capítulo I, describe el contexto territorial del municipio de Nahualá y del caserío Patzité Tierra Fría, por medio de los antecedentes históricos, su localización y extensión, la división política y administrativa, el clima, la población, remesas familiares, la migración, los ecosistemas; agua, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas, el ámbito social del centro poblado, los servicios básicos y su infraestructura y las entidades de apoyo.

Capítulo II, analiza los requerimientos comunitarios de inversión productiva, el cual incluye el inventario de potencialidades y la priorización de proyectos.

Capítulo III, presenta una propuesta de proyecto de inversión productivo de abono orgánico Lombricompost, con base a las necesidades productivas, la cual incluye la descripción general del mismo, objetivos, justificación y los estudios de mercado, técnico, administrativo legal, financiero, ambiental e impacto social.

Finalmente, como resultado del análisis de la temática contenida en cada uno de los capítulos que conforman este informe, se presentan las conclusiones, las recomendaciones, bibliografía y anexos.

Se agradece a las autoridades de diferentes instituciones y personas individuales que hicieron posible el desarrollo del presente informe, ya que de una forma directa o indirecta colaboraron con información o datos importantes referentes al Municipio y específicamente al caserío Patzité Tierra Fría.

# CAPÍTULO I

## CONTEXTO TERRITORIAL

El presente capítulo enfoca el contexto territorial del municipio de Nahualá y del caserío Patzité Tierra Fría, departamento de Sololá, en el cual se desarrollan temas relacionados a variables sociales, históricas, culturales y ambientales para efectos de análisis de la información recabada en el proceso de investigación.

### 1.1 NAHUALÁ

En este apartado, se desarrolla la caracterización del municipio, el cual incluye, antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

#### 1.1.1 Antecedentes históricos

Etimológicamente, el nombre de Nahualá tiene su origen en la palabra “Nawal” cuyo significado es espíritu y “ja” que significa agua, se traduce como “Espíritu de las aguas”. El 12 de agosto de 1872, fue nombrado como Nagualá en el Artículo 4° del Decreto Gubernativo No. 72 y formaba parte del departamento de Totonicapán con categoría de pueblo. Durante la presidencia de Miguel García Granados, mediante el Decreto Gubernativo No. 301 del 28 de diciembre de 1883, pasó a formar parte del departamento de Sololá. (Gall, 1978)

Nahualá se independizó del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán a mediados del siglo XVIII, debido a arbitrariedades que se presentaron bajo la dirección de Miguel Salquil, el cual fungía como gobernador en 1876, dicho señor, los días domingos y jueves, amenizaba siempre con una marimba (zarabanda) y había introducido como práctica viciada con los habitantes, la libación profusa de aguardiente en las cofradías y festividades religiosas, donde obligaba a las Chuchuxeles, -mujeres de los líderes comunitarios-, a beber y a bailar, debido a esto promovió dicha separación el señor Manuel Tzoc, quien se convirtió en Gobernador, al que se le atribuye la construcción de la iglesia parroquial, escuelas, edificio municipal. En el año de 1884 se elevó a la categoría de Municipio. (Gall, 1978)

“La principal actividad productiva de los habitantes es la agricultura; las personas de escasos recursos utilizaban los terrenos municipales con previo permiso de la municipalidad, sin pagar impuesto y con la condición que no tenían derecho a negociarla con vecinos de otros municipios. Los cultivos se comercializaban frente a la iglesia y municipalidad los días jueves y domingos”. (Gall, 1978)

### 1.1.2 Localización y extensión

Nahualá se localiza a 159.5 kilómetros al occidente de la ciudad de Guatemala a 35 kilómetros de Sololá y a 1.6 kilómetros de la orilla de la carretera Interamericana CA-1. Su extensión territorial aproximada es de 186.22 kilómetros cuadrados, en porcentaje comprende el 15.96% del territorio de la cabecera departamental.

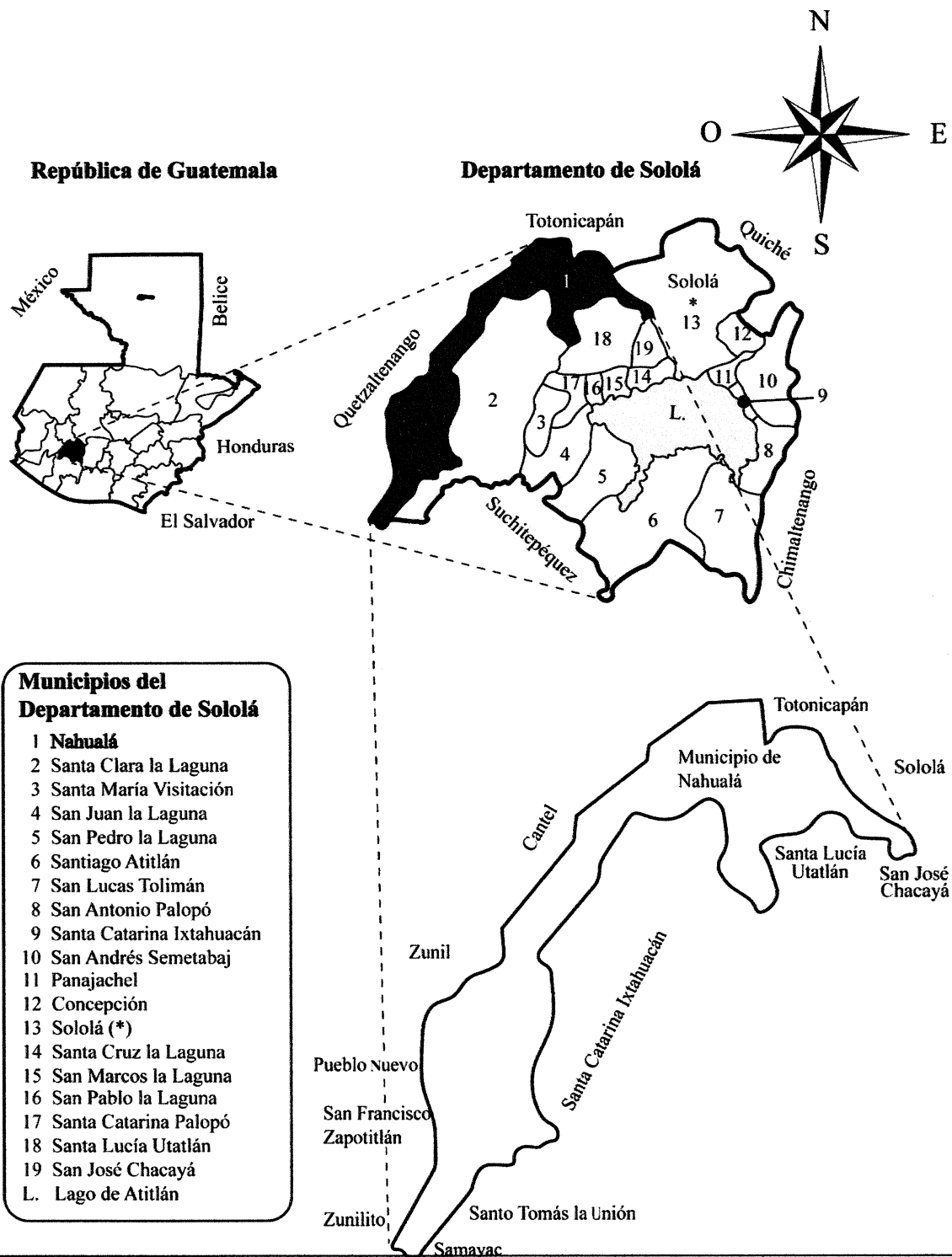
Su altitud oscila entre 700 metros (en la boca costa) y 2,467.30 metros sobre el nivel del mar (en la parte del altiplano). Con una latitud de  $14^{\circ} 49' 34''$ , y longitud de  $91^{\circ} 20' 30''$ . El código postal del Municipio es 0705. (Municipalidad de Nahualá, 2010)

Las colindancias del Nahuaká lo comprenden: al norte departamento de Totonicapán; al este con los municipios de San José Chacayá, Santa Lucía Utatlán y departamento de Sololá; al sur con los municipios de Samayac, San Francisco Zapotitlán y Suchitepéquez; al oeste con los municipios de Cantel y Zunil del departamento de Quetzaltenango y Zunilito del departamento de Suchitepéquez.

El Municipio cuenta con dos vías de acceso por la carretera Interamericana CA-1; la primera por el kilómetro 157 hacia la derecha a 1.20 kilómetros y la segunda al oeste, camino que dirige hacia la ciudad de Quetzaltenango, en el kilómetro 159.50 se desvía a 1.60 kilómetros a la cabecera municipal, rutas asfaltadas con doble vía, donde circulan vehículos de alto, mediano y bajo tonelaje, transitable durante todas las épocas del año.

Actualmente, Nahualá, forma parte de los 20 municipios que conforman el departamento de Sololá. A continuación, se presenta en el siguiente mapa, la localización geográfica del municipio de Nahualá.

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



Fuente: elaboración propia, con base en datos geográficos de la República de Guatemala, departamento de Sololá y mapa del municipio de Nahualá, proporcionado por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

### 1.1.3 División política y administrativa

Por medio de ésta, se determina la forma en que se encuentra organizado el territorio y el ordenamiento de las actividades políticas, sociales, económicas y administrativas, el cual, nos permite conocer, la estructura de los centros poblados y modificaciones en el transcurso del tiempo.

- División política

El municipio de Nahualá, se encuentra dividido en dos áreas: Tierra Fría y Boca Costa.

A continuación se presenta la siguiente tabla, en la cual se detallados por categoría los centros poblados que pertenecen al Municipio, comparados con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación realizado en 2002.

**Tabla 1**  
**Municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**División política**  
**Años: 2002 y 2017**

No.	Categorías	Censo 2002	Año 2017
1	Pueblo	1	1
2	Aldea	4	10
3	Cantón	0	15
4	Caserío	64	102
5	Paraje	3	2
<b>Total</b>		<b>72</b>	<b>130</b>

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

El estudio realizado en 2017, el municipio de Nahualá evidencia un total de 130 centros poblados y se determinó un incremento de 58 comunidades con relación al censo 2002.

- División administrativa

El gobierno local se organiza y dirige a través de la Alcaldía Municipal y auxiliares, integrantes del Concejo Municipal y Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-.

- Concejo Municipal

Es el órgano superior de deliberación y decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros deben ser solidarios y mancomunadamente responsables. (Código Municipal, art. 9).

- Alcaldías auxiliares

Su gestión es a nivel comunitario para la toma de decisiones y vinculadas al Gobierno Municipal. (Código Municipal, art. 56). En el Municipio existen 13 Alcaldías Auxiliares.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Se encuentra conformado por todos los sectores del Municipio cuyo objetivo es mejorar el desarrollo social y económico de la población. Lo conforma el Alcalde Municipal quien está a cargo de la coordinación, dos Síndicos, cinco Concejales nombrados por la Corporación Municipal, los representantes de las entidades públicas y civiles que sean convocadas como: Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, Ministerio de Educación -MINEDUC-, Policía Nacional Civil -PNC-, Registro Nacional de las Personas -RENAP-, Tribunal Supremo Electoral -TSE-, Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, Instituto Nacional de Bosques -INAB-, Ministerio de Desarrollo -MIDES-, Juzgados de Paz, cooperativa y representantes de los -COCODE-.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

El Municipio cuenta con 120 Consejos Comunitarios de Desarrollo, cuya responsabilidad consiste en velar por las prioridades de las comunidades que representan, están integrados por vecinos del centro poblado, encargados de la solicitud, administración de recursos y ejecución de proyectos comunitarios.

La Municipalidad guarda un orden jerárquico tipo mixto vertical, con una estructura organizacional lineal, en el cual, el Alcalde comparte autoridad con el Concejo Municipal y los alcaldes auxiliares, cuya función es establecer la dirección y coordinación para desarrollar todas las actividades de las unidades administrativas.

#### 1.1.4 Clima

El municipio de Nahualá ostenta una temperatura promedio entre los 12°C y los 15°C en el año; en el invierno que comprende de mayo a octubre, la mínima promedio es de 5.5°C, y la temperatura promedio máxima de 30°C se manifiesta de noviembre a abril.

La precipitación máxima de lluvia es de 3,564.35 milímetros -mm- y mínima de 2,295.17 mm en promedio es de 1,020.43 mm; que genera una humedad del 78.86% y los vientos registrados alcanzan un promedio de 259° en promedio anual.

#### 1.1.5 Población

El municipio de Nahualá es el Municipio que ocupa el segundo lugar respecto a ser más poblado posterior a la población de Sololá (cabecera departamental).

La base para efectuar el estudio de la población del municipio de Nahualá se tomó de base el XI Censo de Población y VI de Habitación realizado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- del año 2002 y el último censo de población realizado por el Centro de Atención Permanente -CAP- de Nahualá, entidad que representa al Ministerio de Salud y Asistencia Social en el municipio, el cual concluyó en el mes de mayo del año 2017, este último es una fuente oficial y actualizada.

#### 1.1.6 Remesas familiares

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

La situación económica del Municipio, ha provocado que los habitantes migren al extranjero en búsqueda de mejores oportunidades de desarrollo. Durante la investigación de campo realizada, se determinó que de enero a septiembre de 2017, las familias han percibido en concepto de remesas Q 9, 863,630.64, de acuerdo a datos proporcionados por las instituciones bancarias del lugar. A continuación, se presenta un cuadro que detalla los mismos.

**Cuadro 1**  
**Municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Remesas familiares**  
**Año: 2017**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Entidad bancaria</b>	<b>Cantidad mensual</b>	<b>Cantidad total</b>
A	1,600.00	6,000,000.00
B	900.00	2,500,000.00
C	350.00	1,300,000.00
D	74.00	51,630.64
E	35.00	12,000.00
<b>Total</b>		<b>9,863,630.64</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Derivado de datos proporcionados por las entidades bancarias que operan en el lugar, se estima que las remesas familiares ascienden a \$ 1,280,991.00, valores que corresponden a los primeros tres trimestres del año, y provienen principalmente de la población que ha migrado de manera temporal o permanente a Estados Unidos de América y Canadá, las cuales, se convierten en la principal fuente de ingresos para cubrir las necesidades básicas de los hogares.

## **1.2 CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA**

Se desarrollan a continuación en el presente apartado las generalidades del caserío Patzité Tierra Fría del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, el cual conlleva temas que son de importancia identificar, conocer y analizar, los cuales se refieren a información relacionada a los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistemas.

### **1.2.1 Antecedentes históricos**

Los fundadores del Caserío, lo constituyeron cinco pastores, los cuales ocuparon un lugar llamado Pacorral que hoy en día se conoce como Patzité Tierra Fría, cuya finalidad consistía en ubicarse en áreas que le fueran propicio para la crianza de sus ovejas, así mismo disponer de tierra fértil para el cultivo de sus productos agrícolas los cuales lo constituían el maíz y el frijol, ocupando entonces el lugar, según datos históricos en el año de 1876.

En el lugar denominado Pacorral, existía una planta denominada Tz'ité, el cual, según el diccionario en K'iche del señor Diego Adrián Guarchaj, originario del municipio de Nahualá, en español significa palo de pito, dicha planta produce un fruto de frijoles rojos, por lo que derivado de la existencia de éste, el nombre de la comunidad proviene del árbol Tz'ité, y le denominan Patzité, que quiere decir "En el centro del palo de pito", se le adiciona Tierra Fría para diferenciarlo de la comunidad denominada Patzité en la Boca Costa que también forma parte del municipio de Nahualá. (Carrillo Tahay, Bac Guarchiac, Carrillo Coj, Xocol Ajqui, & Thay Guarchaj, 2011).

El fruto de este árbol, tenía un fin comercial y ritual, ya que con ello cuantifican transacciones comerciales y eran así mismo utilizados para sus rituales religiosos mayas, además para el conteo de los días del calendario maya. Este fruto, era resguardado en los hogares y se prohibía a los niños jugar con ellos, por la importancia que representaba en la vida de los sacerdotes mayas. (Carrillo Tahay, Bac Guarchiac, Carrillo Coj, Xocol Ajqui, & Thay Guarchaj, 2011).

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

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

El caserío Patzité Tierra Fría, se encuentra conformado por seis sectores, según registros del Instituto Nacional de Estadística -INE-, se encuentra calificado como Caserío, sin embargo, se determinó que la población lo reconoce como "Cantón"; debido a lo cual, se efectuaron las confirmaciones del caso con la administración del -COCODE-

identificando que no cuentan con la documentación que respalde el cambio de categoría a Caserío, información proporcionada por el presidente del mismo.

### 1.2.2 Localización y extensión

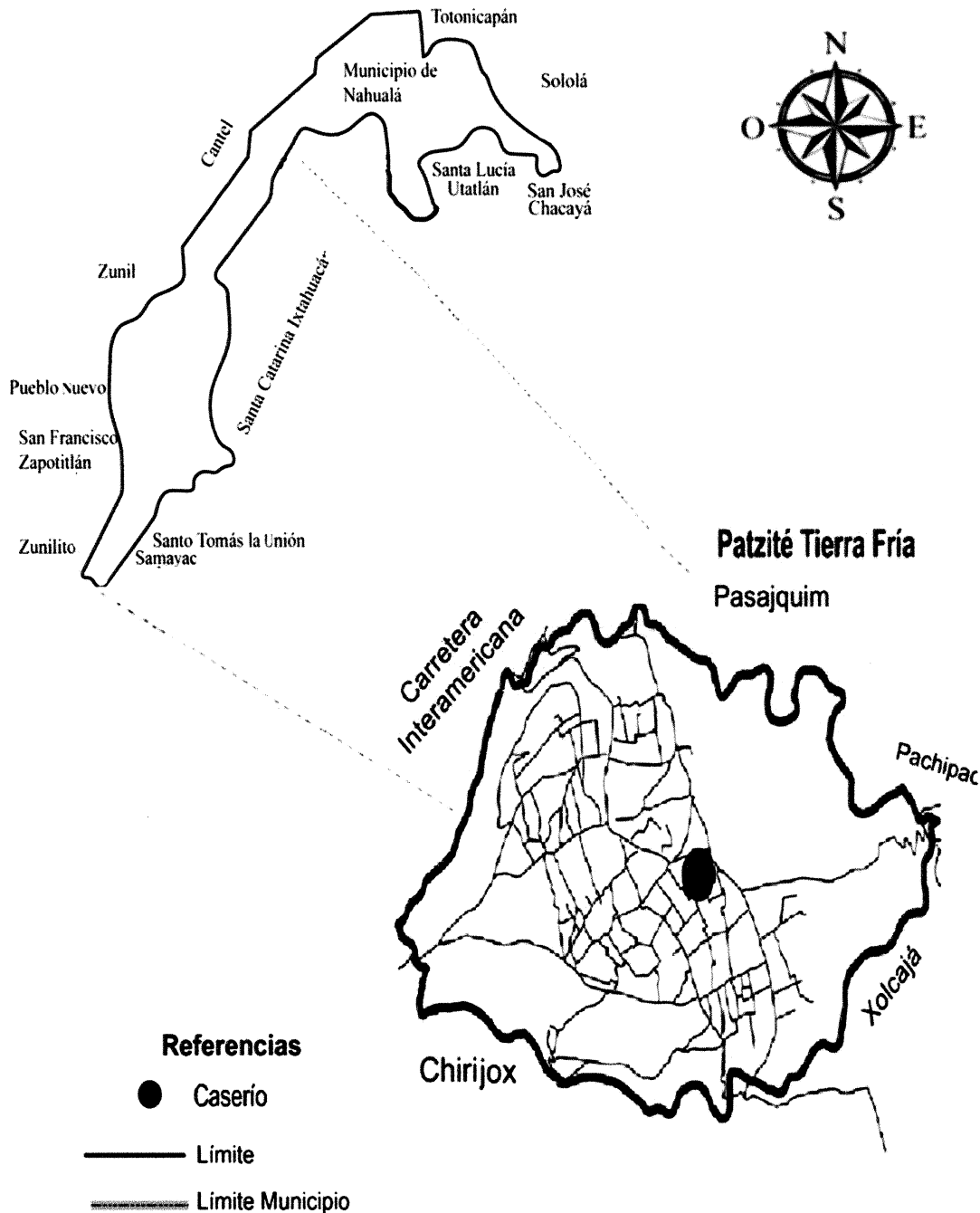
El Caserío Patzite Tierra Fría, se encuentra ubicado al occidente del municipio de Nahualá, en la región IV a 165.50 kilómetros de la capital, a 5 kms de la cabecera municipal y a 41 kms de la cabecera departamental de Sololá; se encuentra a 1.5 km por vereda al oeste de la aldea Palacal, río la Cal de por medio, al oeste del caserío Pasajquim. La altura es de 2,630 metros sobre el nivel del mar, con latitud de 14°83'01", y longitud de 91°34'62". Tiene una extensión territorial de 2.88 km<sup>2</sup>, el cual representa el 1.55% del municipio de Nahualá.

La principal vía de acceso para llegar al caserío Patzité Tierra Fría, es por la Carretera Interamericana (CA-1) desde la Calzada Roosevelt en la capital guatemalteca, pasa por los departamentos de Sacatépequez y Chimaltenango, hasta llegar al kilómetro 159.50, se desvía a la derecha por la ruta codificada como RD-SOLOLA-9, con una distancia de 6 kilómetros de carretera asfaltada que se encuentra en condiciones aceptables, pasa por los caseríos Pachipac y Pasajquim.

Se estableció que el Caserío, colinda con las siguientes vías de acceso: la carretera asfaltada que conecta de forma directa con la Carretera Interamericana (CA-1), la cual representa la principal vía de comunicación; las otras vías corresponden a veredas, éstas se encuentran ubicadas en los siguientes Caseríos: al Oeste dos vías por Chirijox, al Sur una vía por Xolcajá, al Este una vía por Pachipac y al Norte dos vías por Pasajquim.

A continuación, se presenta el mapa de la localización del Caserío y de las vías de acceso al mismo.

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



Fuente: elaboración propia, con base en información del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, 2017.

### 1.2.3 División política y administrativa

Nos permite conocer la distribución territorial del Caserío Patzité Tierra Fría, entre ellos su estructura y sus modificaciones en el transcurso del tiempo, así mismo, las autoridades y funcionarios que lo administran.

- División política

El centro poblado, está conformado por tres grupos, Cantón Unión, Cantón Acción y Cantón Patzité Grande o Nimacantón. Además se encuentra distribuido en seis sectores como se detalla en la tabla siguiente:

**Tabla 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio Nahualá, departamento de Sololá**  
**Número de hogares según sectores**  
**Año: 2017**

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

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la presente tabla, se observa que los sectores de Chuiquisis, Tzamjuyu, Chotapia y Cocomib representan un total de 388 hogares de 487, en estos cuatro se concentra el 80% del total de los hogares del Caserío, los sectores más pequeños son Patzité Centro y Chuiraxché que representan el 20% del total.

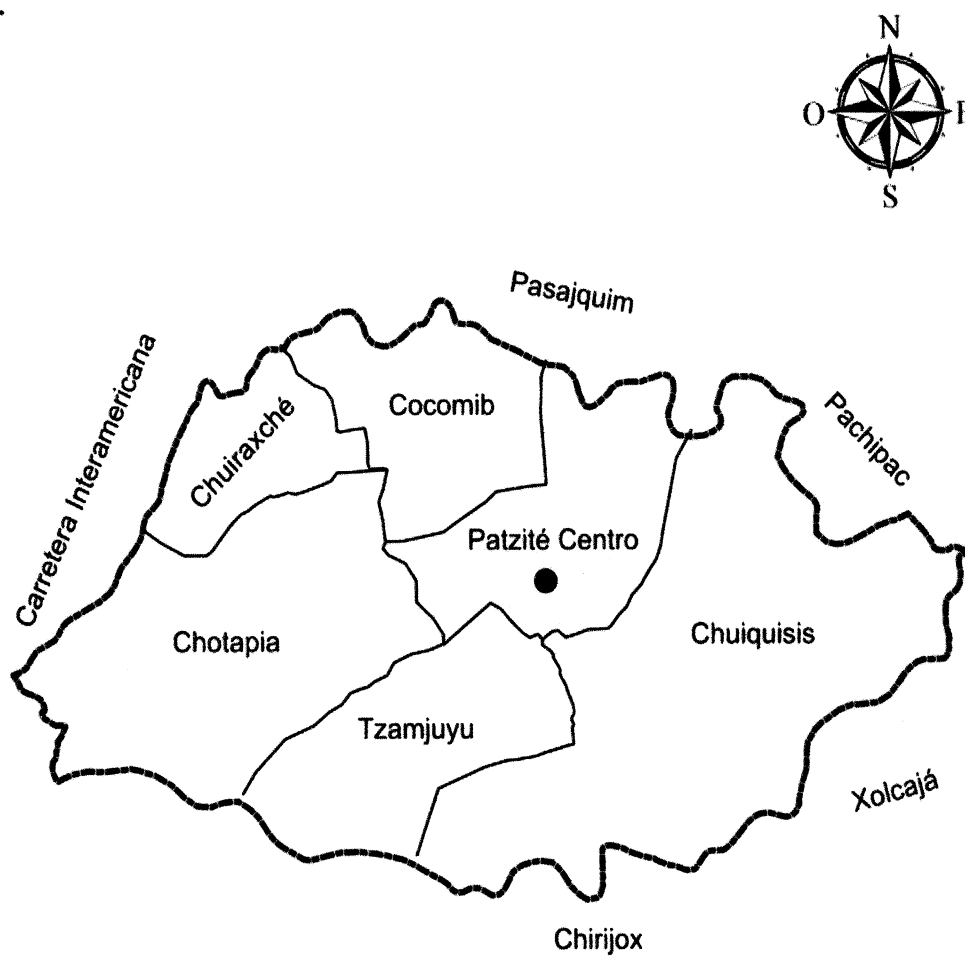
Los nombres de los sectores tienen un significado, el cual se describe a continuación:

- Chuiquisis: arriba de los pinos.
- Tzamjuyu: en la cima de la montaña.
- Chotapia: enfrente de un muro.
- Chuiraxché: encima de un árbol.
- Cocomib: se nombró así en honor a una de las familias más antiguas del Caserío.

A continuación, se presenta el mapa de la división política del Centro Poblado:

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

---



**Referencia**  
**División Política**

- Caserío
- Límite Sector
- ▬ Límite Caserío

- División administrativa

El gobierno del Caserío se encuentra organizado a través de los Principales, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y un Comité de seguridad, los cuales se describen a continuación:

- Principales

Está conformado de personas de renombre del caserío Patzité Tierra Fría, los cuales, tienen participación en conjunto con los miembros del COCODE para definir acciones en beneficio de la comunidad; es necesario indicar que cuando un Alcalde concluye su período de gestión, pasa a integrar parte de este grupo, de los cuales, se debe de elegir como mínimo por cada Cantón que forma parte del centro poblado; para pertenecer al grupo, es requisito la actitud de servicio hacia la comunidad, por lo que, pueden permanecer en el cargo todo el tiempo que lo deseen sin importar la edad que tengan, y en ningún caso, se les puede obligar a retirarse.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Los cargos que conforman ésta entidad en el caserío lo comprenden: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Prosecretario, Tesorero, Protesorero, Vocal I, Vocal II y Vocal III.

Este Concejo, se forma con vecinos del caserío Patzité Tierra Fría, los cuales, son electos en asamblea comunitaria con anuencia de organizaciones que existen en la misma, por un período de dos años, lo cual tiene representación ante el COCODE, organización que realiza sus actividades de acuerdo a funciones dentro de la Ley de los Consejos de Desarrollo, reciben capacitación para el desarrollo de sus funciones y forman parte de reuniones que son necesarios para la comunidad, coordinan la gestión de los proyectos de acuerdo a las necesidades de la misma. Debido a que en la comunidad no existe equidad de género, no hay participación de la mujer.

- Comité de seguridad

El objetivo del Comité, radica en solucionar problemas vinculados con la seguridad y velar por el bienestar de la población de la comunidad, así mismo, concientizar sobre

aspectos de la problemática de la inseguridad, drogadicción y organizaciones criminales que afectan a las comunidades.

El inicio de funciones de este comité tuvo lugar hace 12 años; y la permanencia de los integrantes dentro de ella lo comprenden dos años, los cargos que se desempeñan son: Presidente, Vicepresidente, Secretario, Pro-Secretario, Tesorero, Pro-Tesorero, Vocal I y Vocal II.

#### 1.2.4 Clima

Las condiciones climáticas del caserío Patzité Tierra Fría son variables y dependen de las estaciones de tiempo que en ella existen.

Debido a lo cual, se identifica que, es cálido en tiempo de verano, que comprenden los meses marzo y abril, que son los más calurosos, manifestándose una temperatura media anual de 22°C, durante el día, la máxima es de 24°C y la mínima de 21.3°C; en el tiempo de invierno por las mañanas oscilan entre 12°C a 15°C y al medio día con 18°C, luego tiene descensos de 10°C por las madrugadas, la temporada de lluvia comprende los meses de mayo a septiembre y en ocasiones abarca hasta la primera semana de octubre, con lluvia persistente. La época de frío se experimenta en los meses de noviembre a febrero con temperaturas entre 4°C y 5°C por las madrugadas.

De conformidad con información registrada por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, en esta región se manifiestan climas que varían de templados y semifríos con invierno benigno a semicálidos, de carácter húmedo y semisecos con invierno seco. La precipitación pluvial anual oscila entre 1,000 a 2,000 milímetros, con una humedad promedio de 71%, con vientos de norte a sur con una velocidad de 11 a 13 km/h.

#### 1.2.5 Población

En esta variable se identifica e interpreta las tendencias de los indicadores según datos del XI Censo de Población y el VI de Habitación del año 2002 y los obtenidos en la

investigación de campo de 2017. En el cuadro siguiente, se detalla la información de la variable de población del caserío Patzité Tierra Fría.

**Cuadro 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Población, por género, hogares, grupo étnico, área geográfica, edad y Población**  
**Económicamente Activa -PEA-**  
**Años: 2002 y 2017**

Descripción	Censo 2002		Censo 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>Por género</b>				
Masculino	910	50.14	964	50.26
Femenino	905	49.86	954	49.74
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Hogares</b>				
Hogares	265	100.00	487	100.00
<b>Total</b>	<b>265</b>	<b>100.00</b>	<b>487</b>	<b>100.00</b>
<b>Por grupo étnico</b>				
Indígena	1,815	100.00	1,918	100.00
No indígena	-	-	-	-
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Por área geográfica</b>				
Urbana	-	-	-	-
Rural	1,815	100.00	1,918	100.00
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Por edad</b>				
De 0 a 9	463	25.50	339	17.67
De 10 a 14	224	12.30	231	12.04
De 15 a 64	1,031	56.75	1,267	66.07
De 65 a más	100	5.45	81	4.22
<b>Total</b>	<b>1,815</b>	<b>100.00</b>	<b>1,918</b>	<b>100.00</b>
<b>Población económicamente activa -PEA-</b>				
<b>Por género</b>				
Masculino	839	81.33	626	49.41
Femenino	193	18.67	641	50.59
<b>Total</b>	<b>1,031</b>	<b>100.00</b>	<b>1,267</b>	<b>100.00</b>
<b>Actividad productiva</b>				
Agrícola	385	37.35	584	46.09
Pecuaria	143	13.87	61	4.81
Artesanal	168	16.29	393	31.02
Servicio	239	23.18	88	6.95
Comercio	96	9.31	141	11.13
<b>Total</b>	<b>1,031</b>	<b>100.00</b>	<b>1,267</b>	<b>100.00</b>

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

Se observa en el presente cuadro, que la población según datos del XI Censo de Población y el VI de Habitación del año 2002, lo conforman 1,815 habitantes, los cuales se encontraban distribuidos en 265 hogares y los resultados obtenidos en la investigación de campo del 2017 reflejan la cantidad de 1,918, integrado de 964 hombres y 954 mujeres, lo cual representa una tasa de crecimiento poblacional de 0.95%.

En la investigación se determinó que el sector con el mayor número de población del centro poblado lo constituye Chotapia con el 22.92% de la población total, que representan a 440 personas que integran 112 hogares. La totalidad de habitantes se identifican con el grupo étnico maya, asimismo, el centro poblado se ubica en el área geográfica rural.

La población económicamente activa -PEA-, lo constituye el 58.37% de la población que se encuentra dentro del rango de edad (15 a 64 años), en el cual predomina el sexo masculino con un porcentaje del 50.97%; índice que se integra de las actividades principales; agrícola (51.36%) y artesanal (35%); cabe señalar que la actividad de servicios en el año 2002 era de las principales sin embargo, en el año 2017 representa 2.84%.

Así mismo, se determinó que sector denominado Chuiraxche, es el que muestra menor número de población con una representación del 10.32% de la población total del caserío Patzité Tierra Fría, el cual, está conformado por 198 personas que integran 50 hogares.

La población en edad de trabajar lo comprende el 60.70%, y la característica de ésta población es que mantiene una similitud en cuanto a la participación de ambos sexos. En relación a las actividades comerciales, así como en la prestación de servicios, este sector es el que representa mayor participación en relación a los demás sectores que componen el Caserío, derivado que se encuentra cerca de la carretera interamericana a excepción del sector de Patzité Centro que supera con una diferencia de 4.52%; para efectos de resultados del estudio se tuvo la siguiente información; destaca la agrícola con el (51.67%) y artesanal (22.50%), seguidamente servicios con el (10%) y comercio (12%).

En el sector denominado Cocomib se determinó la existencia de 352 habitantes que integran 89 hogares los cuales representan el 18.34% del total de hogares del Caserío, que lo conforman el 50.52% de hombres y 49.48% de mujeres; se evidencia que el género masculino predomina.

Se evidencia que la Población Económicamente Activa -PEA-, predominan las mujeres con una participación del 51.36% sobre un 48.64% en las actividades productivas; cabe mencionar que el 73.01% de la población de este sector, se encuentra dentro de la edad productiva, en la cual, sus actividades económicas lo constituyen: la agricultura con 41.63%, la artesanía con 35.41% y comercio con 12.45%, ésta última, es una de las ramas más representativas del Caserío; ya que al igual que Chuiraxche se encuentran aledaña a la carretera interamericana.

El sector Chuiquisis conforma el 18.91% de la totalidad de habitantes que integran el caserío Patzité Tierra Fría, el cual, representa a 362 personas que conforman parte de 92 hogares, en la investigación realizada en el 2017, se evidenció que presentó una tasa de crecimiento del 84% durante el periodo 2002 y 2017; además, cabe señalar que el 68.78% de la población se encuentra dentro de la población económicamente activa -PEA-, dentro de la cual existe una similitud de participación de ambos sexos respecto a las actividades agrícolas con un porcentaje del 43.87%, artesanal con 28.92% y comercio con 11.65%.

Es importante hacer mención del estrato que corresponde a las edades que oscilan entre 0 a 9 años que corresponden a la población infantil que representa un porcentaje del 17.68%; aunados estos estratos representan el 86.46% de la población total del sector, con características comunes en cuanto a variables de juventud y oferta de mano de obra para potencializar las actividades productivas que se desarrollan.

El sector denominado Patzité Centro se encuentra clasificado dentro del caserío Patzité Tierra Fría, entre uno de los menos representativos que conforman el centro poblado, con tan sólo el 10.03% de la población total. Según la variable sexo, posee

mayor cantidad de hombres que supera en un 5.20% respecto a las mujeres; y en relación a la -PEA- (68.75%) existe mayor participación del género femenino con predominio del 4.54%.

En este sector, el comportamiento de las actividades productivas se manifiestan de la forma siguiente: agrícola con 41.67%, artesanal con 26.52%, comercio con 13.64% y servicios con 12.88%, ya que derivado de su localización es un lugar que ofrece mayores beneficios en los negocios por estar establecida dentro del área más concurrida del Caserío.

Tzamjuyu, ocupa el segundo lugar con una representación poblacional del 19.48% de la totalidad que comprende el centro poblado, el cual lo conforman 374 habitantes que integran 95 hogares. La población de este sector, entre los años 2002 y 2017 registró un incremento en 82.70%, la población según el sexo refleja la existencia de 105 hombres por cada 100 mujeres; respecto a la PEA lo representa el 67.38% de las personas con 50.40% de hombres y 49.60% de mujeres, los cuales, desarrollan actividades agrícolas (47.22%) y artesanal (30.95%). La población infantil, respecto de los otros sectores es inferior en 3%, rango que comprende edades entre 0 a 9 años.

- Tasa de crecimiento

Derivado de los datos contenidos en el Censo Nacional XI de Población y los datos obtenidos en el estudio relativo al año 2017, es decir, al término de 15 años (2002 al 2017), es relevante destacar que la tasa de crecimiento es de 0.37%, en tal sentido, es importante considerar la planificación de servicios básicos que la población del Caserío demanda en el año de investigación y el déficit que presentan dichos servicios; drenajes, agua, saneamiento, salud y la cobertura futura para eliminar las brechas existentes y asegurar calidad de vida a los habitantes de la población.

- Densidad poblacional

Según datos obtenidos del censo del año 2002 dicha relación presentó para el Caserío la cantidad de 630 personas por km<sup>2</sup> y los datos obtenidos del censo del año 2017,

reflejan un aumento a 666 habitantes por km<sup>2</sup>, dicha relación corresponde a la cantidad de habitantes existente por kilómetro cuadrado (km<sup>2</sup>) de un área específica, derivado de lo cual, se evidencia un crecimiento igual a 5.71% según cálculos, circunstancia acaecido en el transcurso de 15 años; a consecuencia de la formación de nuevos hogares, ya sea por matrimonios o uniones de hecho, nacimientos y la llegada de nuevos vecinos al lugar.

- Ingresos

Por medio del estudio realizado, se investigó la procedencia de los ingresos de cada familia, la cual se determinó que provienen de sus ocupaciones, actividades productivas y/o trabajos por cuenta propia o patrón (laborales), ingresos que incluyen los provenientes de transferencias corrientes, tales como: remesas, jubilaciones, pensiones; rentas de la propiedad y transferencias de capital (no laborales).

Según la información recabada en el estudio, se determinó que tales ingresos obtenidos por hogar proceden en su mayoría de las actividades agrícolas, artesanales, pecuarias, de comercio y servicios. A continuación, se detalla en el siguiente cuadro los rangos de ingresos que perciben los hogares en el Caserío.

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

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

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se constató mediante el análisis de la información recabada en el estudio, que en el centro poblado, que el rango de ingresos que oscila entre los Q 1,201.00 a Q 1,800.00

mensuales, es el más representativo con un porcentaje de 28.54%, seguido del rango de ingresos de Q 1.00 a Q 600.00 con un porcentaje de 21.97%, así mismo se evidencia que en un porcentaje relativamente bajo, el cual corresponde al 1.23% de la población alcanza el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios que les permite una mejor calidad de vida.

- **Vivienda**

Lugar de residencia de las personas que forman un hogar, los cuales, son edificaciones que tienen determinadas características según el lugar donde se ubique a lo cual se le denomina vivienda. El tipo de vivienda que predomina en el caserío Patzité Tierra Fría según el censo realizado, se clasifican en casa formal que es la que predomina con un porcentaje del 93.70% seguido de la casa improvisada con el 3.72% mientras que el tipo rancho y covacha ocupa el 2.58%.

Se determinó mediante el estudio realizado que en las viviendas el material que predomina en las paredes en un 64.18% lo constituyen block y concreto, el 25.50% de adobe, el 4.58% de lámina y el 5.74% de ladrillo, madera, bajareque y lepa, palo o caña; para efectos de techo de las viviendas predomina la lámina con el 65.90%, el concreto o terraza tiene un 30.37%, la teja cuenta con un 2.87% y por último el 0.86% corresponde a paja, palma o similar.

Respecto al piso, predomina la de torta de cemento o concreto con el 57.88%, sigue el piso cerámico con el 28.08%, piso de tierra con 9.74% y el piso de madera y granito con el 4.30%.

- **Pobreza**

La pobreza se caracteriza por la falta de satisfacción de un conjunto de necesidades consideradas indispensables, según niveles de bienestar aceptados como básicos, en las cuales influyen las relaciones sociales, principalmente las económicas, las cuales generan diversas formas de desigualdad que estratifican a la población en capas con niveles distintos de bienestar, desigualdades que pueden verse reforzadas por diferencias entre grupos étnicos, culturales, de género y área geográfica.

El análisis de pobreza que se concentre en los ingresos delimita la capacidad de las familias para cubrir el gasto de consumo de la -CBA- y -CBV-, el presente análisis de la variable, se efectuó basado en el poder adquisitivo de los hogares, los cuales se detallan a continuación:

**Cuadro 4**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Pobreza**  
**Año: 2017**

<b>Nivel</b>	<b>Hogares</b>	<b>%</b>
No extrema	99	20.33
Extrema	364	74.74
No pobre	24	4.93
<b>Total</b>	<b>487</b>	<b>100.00</b>

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

- **Pobreza extrema**

En este nivel se encuentran las personas que no alcanzan a cubrir el costo de consumo mínimo de alimentos (Q 5,750.00 por persona al año, que corresponde a Q 479.17 al mes); para un hogar de cinco miembros se estima un costo mensual de Q 2,395.83, según el censo realizado en el año 2017, se determinó que la pobreza extrema para el Caserío corresponde al 74.74%.

- **Pobreza no extrema**

Se clasifican en este nivel las personas que alcanzan cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, pero no al costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios básicos (Q 10,218.00 por persona al año, corresponde a Q 851.50 al mes). Para un hogar de cinco miembros se establece un costo mensual de Q 4,257.50, según el censo realizado se estableció que la pobreza no extrema del Caserío es de 20.33%.

- **Pobreza total y no pobres**

La pobreza total lo constituye la sumatoria de la pobreza extrema más la pobreza no extrema. Para el año 2017 se estableció que la pobreza total fue de 95.07% y la no pobreza 4.93%.

En relación al nivel de no pobreza, es el nivel que contiene a las personas que alcanzan el costo mínimo adicional calculado para otros bienes y servicios (Q 9,030.93 y más por persona al año, al cual corresponde Q 752.58 y más al mes).

- **Desnutrición**

Indicador que mide el retardo de crecimiento en talla y establece el grado de severidad de la desnutrición crónica, además permite relacionar de forma directa el nivel de desarrollo social y económico de la familia.

Según información recabada del Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del año 2008; se reportaron 68 casos de los cuales 69.26% se encontraban con desnutrición crónica, mientras que para el Cuarto Censo Nacional de Talla en Escolares del año 2015 prevaleció en 70.80% de alumnos con desnutrición de 48 analizados.

Para el año 2017 se determinó que no existen casos de desnutrición en el centro poblado, este dato se sustenta con las autoridades que representan al Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- en el centro de convergencia del caserío Patzité Tierra Fría y en el Centro de atención permanente de Nahualá -CAP-.

- **Empleo**

Comprende las personas con edad laboral productiva y que poseen un trabajo permanente. Según el estudio realizado en el centro poblado, se determinó que el 89% de la población económicamente activa estaba empleada en alguna actividad productiva; entre ellas: agricultura con el 42.90%, artesanía con 29.10%, pecuario 4.80% y comercio y servicios 12.20% de la PEA.

- **Subempleo**

Lo conforman personas sobre calificada para efectuar las labores que desempeñan, los cuales desarrollan ocupaciones temporales o en alguna actividad laboral, o bien efectúan actividades informales. Según el censo 2017 se determinó que del total de la población económicamente activa, el 23% de las personas se encuentran en esta situación.

- Desempleo

Lo constituye parte de la población que está en edad, capacidad y deseo de trabajar, pero, no se desempeñan en alguna actividad laboral, debido a una gran diversidad de factores. En el censo realizado el año 2017, se determinó que el 11% de la población se encuentra desempleada debido al poco desarrollo económico que presenta el centro poblado.

### 1.2.6 Migración

Fenómeno social, de los más comunes en Guatemala, se experimenta principalmente en el área rural; las migraciones responden a la búsqueda de oportunidades económicas que permitan ayudar al desarrollo de las familias de los que migran, la cual se manifiesta por diversos motivos como lo son: de trabajo, residencia, estudio o seguridad, entre otras razones.

De los resultados obtenidos del censo del año 2017, realizado en el Caserío se determinó que la migración tiene el siguiente comportamiento, la inmigración con una tasa del 5% y un 8.70% para la emigración.

- Inmigración

Según el censo de 2017, practicado en el centro poblado, este fenómeno se ha dado en menor magnitud; ya que el 95% de los habitantes son originarios del caserío, mientras que el 5% restante no pertenecen a éste y están constituidos de la siguiente forma: el 1% son oriundos de otros departamentos, el 2% de municipios aledaños y el 2% provienen de otras aldeas; cabe mencionar de que la tasa del 5% referido, el 72% de las personas que han llegado al Caserío lo han ocupado de forma permanente, mientras que el 28% restante habitan de forma temporal por razones de trabajo.

- Emigración

Según resultados del trabajo de investigación, se determinó que la emigración está representada por un 8.70% de personas que salieron del lugar, de los cuales el 4.52% se situó en otro país, principalmente en Estados Unidos de América, con el objetivo de mejorar su economía y las condiciones de vida de su familia, el 3.74% emigró a otras

aldeas por fines familiares y el 0.44% restante a otros departamentos por fines académicos.

### 1.2.7 Ecosistema

Es una unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat. Pueden ser de tipo terrestre (bosques, selva y desierto) y acuáticos (comprende desde los charcos hasta los océanos, mares, lagunas, manglares y arrecifes). (Rivera, 2016)

En el caserío Patzité Tierra Fría, existe variedad de ecosistemas, entre los cuales se observaron: los recursos hídricos, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y las áreas protegidas.

#### 1.2.7.1 Agua

Es una sustancia líquida sin olor, color ni sabor que se encuentra en la naturaleza en estado más o menos puro en forma de ríos, lagos y mares, que ocupa las tres cuartas partes del planeta Tierra y forma parte de los seres vivos. (Rivera, 2016)

- Hídricos

Según la investigación realizada, se determinó la existencia de recursos hidrológicos en el centro poblado entre ellos encontramos: el afluente Poroj'ok, se le conoce con el nombre "Río Patzité", el cual, no es apto para fines comerciales ni para consumo humano, por alto nivel de contaminación que alcanza un 90%, derivado que los pobladores lo utilizan para depositar desechos sólidos y la quebrada Uigual Saq K'im, la cual, sufre contaminación en un 95% derivado de los desechos sólidos que en ella desembocan.

#### 1.2.7.2 Bosque

Es una extensión de terreno poblado de árboles, arbustos y matorrales, las cuales cubren grandes áreas y funcionan como hábitat para los animales. Según investigación realizada en el Caserío, se obtuvo testimonio de vecinos, que indicaron que hace 20 años,

fueron deforestados dichos recursos por personas que utilizan la madera como materia prima, sin embargo, se estableció que en el centro poblado existe una masa de bosque tipo conífera de 0.97 km<sup>2</sup> y un área sin cobertura forestal de 1.91 km<sup>2</sup>.

- Tipos de bosques

En el centro poblado, predominan los bosques de coníferas, a la vez se identificó que en el Caserío hay dos tipos de bosques: húmedo montano bajo subtropical y muy húmedo montano bajo subtropical. Entre las especies que componen estos bosques están: Álamo blanco con 0.04 km<sup>2</sup>, Ciprés con 0.15 km<sup>2</sup>, Encino con 0.04 km<sup>2</sup>, Pino blanco con 0.15 km<sup>2</sup> y Pino colorado con 59 km<sup>2</sup>.

Según la investigación realizada, se determinó que el uso actual del área boscosa, lo comprende la explotación de este recurso para la elaboración de muebles, construcción de vivienda y comercialización; los hogares utilizan leña para cocinar y para el temazcal.

En 2002, según censo efectuado por el Instituto Nacional de Estadística -INE- el consumo de leña era de 261 tareas por mes y para el 2017 incrementó a 342 tareas; el precio por tarea es de Q 200.00 y el promedio de consumo por hogar es de una tarea mensual.

### 1.2.7.3 Suelos

Según investigación realizada, se determinaron los tipos de suelos siguientes Caserío

- Suelo Camanchá (Cm)

Se forma de ceniza volcánica, con altitudes de 2,600 a 3,000 metros sobre el nivel del mar, regular a bajo riesgo de erosión, regular a alto potencial de fertilidad, con una extensión de 2.70 kilómetros cuadrados. (Segeplan Nahualá, 2011-2025)

- Suelo Camanchá erosionada (Cme)

Características: se forman de ceniza volcánica, en altitudes de 2,600 metros sobre el nivel del mar, potencial de fertilidad no detectable y una extensión de 0.12 kilómetros cuadrados. (Segeplan Nahualá, 2011-2025)

- Suelo Totonicapán (Tp)

Se forma de cenizas volcánicas, se localiza arriba de los 2,750 metros sobre el nivel del mar, relieve suave, buen drenaje, color negro o café muy oscuro, textura promedio 90 centímetros, hidrógeno ácido (5.95), riesgo de erosión alto, potencial de fertilidad, se tiene una extensión de 0.06 km<sup>2</sup>. (Segeplan Nahualá, 2011-2025)

- Clases agrológicas

Existe una clasificación a nivel internacional que se debe atender para definir qué clase de suelo existe en determinado territorio, por lo que cada tipo de suelo se distingue uno de otro, de acuerdo a sus características físicas, químicas, mineralógicas y de relieve, presentan ciertas restricciones de manejo que deben ser atendidas por medio de una cuidadosa planificación de uso a fin de conservar al máximo su capacidad productiva.

La clasificación se basa en las normas y principios del servicio de conservación de suelos del Departamento de Agricultura de Estados Unidos -USDA-, con los patrones edáficos, climáticos y topo fisiográficos existentes en el país. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- publicó en el año 2000 el Mapa de Capacidad de Uso de la Tierra para la República de Guatemala; y para el caserío Patzité Tierra Fría hace referencia a las siguientes clases:

- Clase VII: estas tierras tienen severas limitaciones por lo que deben ser dedicadas a manejo forestal en caso de cobertura boscosa; en aquellos casos en que el uso actual sea diferente a bosque, debe procurarse la restauración de la cobertura forestal a través de la regeneración forestal natural a pesar de que se cataloga esta clase de suelo, dentro del centro poblado el potencial de uso de la tierra en cultivo tiene una extensión de 1.95 km<sup>2</sup>, entre su vegetación se encuentra: el maíz, flores, haba, trigo, frijol, durazno, manzana, hortalizas, pastos y bosques.
- Clase VIII: estas tierras no reúnen las condiciones mínimas para actividades de producción agropecuaria o forestal alguna. Tienen restricciones, fuertes de clima, pedregosidad, textura, estructura del suelo y salinidad. La tierra de esta clase tiene utilidad, sólo como zonas de preservación de flora y fauna, protección de áreas de

recarga acuifera, reserva genética y belleza escénica; el territorio de Patzité Tierra Fría tiene un área de 0.93 km<sup>2</sup>.

En el caserío Patzité Tierra Fría, predomina el tipo de tierra de Clase VII que abarca la mayoría del territorio, según el análisis anterior respecto a las severas limitaciones que tiene este suelo resulta ya que resulta severamente castigado por las pendientes inclinadas y de topografía quebrada, las cuales solamente son aptas para fines de uso de explotación forestal y cultivos temporales.

#### 1.2.7.4 Flora y fauna

Representan todos los componentes vivos y no vivos de la naturaleza y en su conjunto forman el medio ambiente. La presencia de árboles contribuye en la concentración de oxígeno como elemento primordial para el desarrollo de todo ser vivo. (Rivera, 2016).

- Flora

Lo comprende el conjunto de bosques, flores y plantas que pertenecen al centro poblado. La masa boscosa ha tendido a disminuir por su tala inmoderada, además los habitantes dependen del uso de la leña como recurso para la cocción de alimentos e higiene. A continuación, en la siguiente tabla, se detallan las especies más representativas en el Caserío.

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

Nombre común	Nombre científico
<b>Especies florales</b>	
Flor de muerto	Dyssodiapapposa
Rosa	Rosa sp
Cartuchos	Zantedeschiaethiopica
<b>Especies forestales</b>	
Pino blanco	Pinuspseudostrobus
Pino chahuite	Pinus ayacahuite
Encino	Quercus
Ciprés	Cupressus
Álamo blanco	Populus
Pino colorado	Pinus aristata

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Es relevante indicar que, pese a la tala inmoderada de árboles indicada, persisten estas especies.

- **Fauna**

Es el conjunto de animales en sus diferentes clasificaciones como mamíferos, reptiles, aves, entre otros que se ubican en un lugar determinado. (Rivera, 2016). Se presenta a continuación un detalle de la diversidad de seres vivos que aún habitan en las áreas boscosas del centro poblado.

**Tabla 4**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Fauna**  
**Año: 2017**

Nombre común	Nombre científico
<b>Mamíferos</b>	
Taltuzas	Orthogeomys
Murciélagos	Chiroptera
Ratones	Heteromysdesmerestianus
Ardillas	Sciurus spp
Armadillos	Dasyponovencinctus
Gatos de monte	Urocyoncinereoargenteus
Coyotes	Canislatrans
Zorrillos	Mephitidae
Conejo silvestre	Oryctolagus
Mapache	Procyonlotor
Tacuazin	Didelphismarsupialis
Comadreja	Mustela nivalis
<b>Aves</b>	
Búho	Búho real
Paloma de monte	Columba livia
Zanate	Quiscalus
Zopilote negro	Coragypsatratus
<b>Reptiles</b>	
Rana común	Pelophylaxperezi
Serpiente coral	Micrurusfulvius
Masacuata	Boa constrictor

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Comentan los ancianos del centro poblado, que aproximadamente hace 50 años, dentro de la fauna del Caserío se podía apreciar animales como el quetzal, pumas, lobos, venados y pájaros carpinteros. Derivado del incremento de la deforestación año tras año, las especies animales han emigrado o se han extinguido.

#### 1.2.7.5 Orografía

El caserío Patzité Tierra Fría, presenta una topografía quebrada y pendientes pronunciadas por su ubicación, cuenta con montañas bajas y colinas moderadas entre escarpadas con un aspecto ondulado.

#### 1.2.7.6 Áreas protegidas

Lo comprenden territorios que se conservan, manejan y restauran los recursos naturales durante un largo tiempo y que se encuentra en estado silvestre, los cuales se escogen por sus valores ecológicos, económicos, culturales, religiosos, educativos y científicos. (Tambriz, 2017).

Cabe señalar que en el caserío Patzité Tierra Fría, no existen áreas protegidas, pero posee áreas boscosas, las cuales no son comunales, razón por la cual no hay ninguna institución que se encargue de velar por el área para su protección, regulación y conservación.

### 1.3 ÁMBITO SOCIAL DEL CASERÍO PATZITÉ TIERRA FRÍA

En el presente capítulo, se abordan temas relacionados al fortalecimiento de las relaciones interpersonales de los miembros de la comunidad que incentivará a más personas a que se integren para el mejoramiento y desarrollo del centro poblado por medio de diversas organizaciones, cuyo objetivo tiende a mejorar la calidad de vida del conglomerado poblacional.

#### 1.3.1 Organizaciones

Son entes formalmente constituidos, que establecen la forma en que se encuentra organizado el caserío Patzité Tierra Fría, dichas entidades, juegan un papel importante en el desarrollo económico, cultural y fortalecimiento social del Caserío, dentro de las cuales se enumeran las de carácter social, ambiental, cultural, deportiva y de otras índoles.

##### 1.3.1.1 Sociales

Está conformada por las diferentes formas de agrupación de las personas dentro de la comunidad y que tienen como objetivo satisfacer sus necesidades que se originan dentro

de la misma colectividad para mejorar las condiciones de vida de sus pobladores, dentro de éstas podemos mencionar:

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-
- Comité de Servicio de Agua Potable
- Comité de Seguridad Comunitaria

#### 1.3.1.2 Ambientales

Son entidades establecidas, tienen como objetivo proteger el medio ambiente y los recursos naturales de la comunidad; en el Caserío, sus funciones principales lo constituyen: monitorear la tala de árboles, cuidar y velar por el correcto uso del recurso hídrico y salvaguardar las diferentes especies de animales existentes en la región.

- Guardabosques

Se encuentra integrado por dos representantes de la comunidad, electos para desempeñar sus funciones por un período de un año, son responsables de velar por el resguardo de las áreas boscosas ubicadas dentro del Caserío, realizan diferentes programas para fomentar la reforestación; con el apoyo de diversas entidades públicas y privadas. Fue constituido el 15 de enero del año 1982.

#### 1.3.1.3 Culturales

De acuerdo a la investigación de campo realizada, se evidenció que no existe organización alguna que se encargue de coordinar las diferentes actividades culturales que se desarrollan en la comunidad, en tal sentido se identificó que estas actividades son organizadas principalmente por: padres de familia, maestros de la escuela, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y en algunas ocasiones por las iglesias que conforman el centro poblado.

#### 1.3.1.4 Deportivas

Mediante la investigación realizada, se determinó que no existe en la comunidad organización que desarrolle el fomento a la práctica del deporte, en la cual, influye la carencia de espacio para la práctica de las mismas; cabe mencionar, que a pesar de esta

circunstancia, en el mes de diciembre de cada año se realiza un campeonato de fútbol con la participación de jóvenes del Caserío, dicha actividad es coordinada por padres de familia.

#### 1.3.1.5 Otras

Existen en la comunidad, entidades religiosas conformadas por iglesias católicas y evangélicas, que coadyuvan con actividades enfocadas a la conservación del medio ambiente y además, apoyo a familias de escasos recursos, con el objetivo de mejorar el bienestar de vida de éstos, así mismo, fomentar el desarrollo de la comunidad.

### 1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Aspectos que deben considerarse para establecer la calidad del nivel de vida de los habitantes del centro poblado, los cuales lo constituyen los servicios esenciales a que tienen acceso la población, brindados éstos, por las autoridades locales y entidades privadas, servicios que son indispensables para satisfacer necesidades de carácter individual o colectivo de la comunidad, entre ellas tenemos:

#### 1.4.1 Educación

La educación, es un derecho establecido en la Constitución Política de la República de Guatemala, la Convención sobre los Derechos del Niño y la Ley de Protección Integral de la Niñez y la Adolescencia. En el centro poblado, al momento de la investigación, se estableció que los niveles educativos cubiertos lo comprenden el nivel preprimario, primaria y medio.

- Sectores educativos

Se determinó mediante el estudio, la existencia de dos centros educativos, los cuales, lo constituyen la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría y el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa.

#### 1.4.2 Salud

La comunidad cuenta con un Centro de Convergencia, atendido por dos auxiliares de enfermería, los cuales, no están capacitados para la asistencia médica, éstos, a la vez realizan actividades administrativas de control médico de los pacientes; cabe mencionar

que las instalaciones se encuentran en malas condiciones de estructura, además, carece de equipo médico especializado necesario para brindar el servicio y los medicamentos son escasos, en este sentido, no logra cubrir la demanda de atención médica a los habitantes.

#### 1.4.3 Agua

El agua para consumo humano, es abastecida de cuatro nacimientos, Alaska y Xesij provenientes de la cumbre de Alaska y Puwal Chumachó y Xoljá provenientes del caserío Pasajquim. En el verano el servicio es escaso y en invierno es regular, cabe mencionar, que dentro del Caserío, no existen pozos de agua para abastecer a la población. El Censo realizado en 2017, evidenció que 472 viviendas cuentan con servicio de agua entubada, con un costo anual de Q 20.00 por cada chorro instalado, dinero que es utilizado para el mantenimiento y reparación de los tanques de distribución.

#### 1.4.4 Drenajes

El centro poblado cuenta con drenajes en mal estado que desembocan en el río Uguál Saq K'im, contaminando el mismo. En el Censo se determinó que el 46.13% de las viviendas, carecen de este servicio por falta de recursos para la instalación e inclusive algunos lo consideran innecesario, porque tienen letrina, pozo séptico o se encuentran ubicadas a la orilla del Río Patzité, donde desechan sus aguas residuales de forma directa sin tratamiento alguno y el 53.87% cuenta con ello, el cual se incrementó comparado con el XI Censo de Población y VI de Habitación realizado en el año 2002, por el Instituto Nacional de Estadística -INE-, donde la cobertura reflejaba el 0.44%.

Así mismo, se evidenció que solo la calle principal cuenta con drenajes para las aguas pluviales (tragantes) y los caminos alrededores carecen de éstos; lo cual perjudica a vehículos y peatones en el invierno.

#### 1.4.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La Oficina Eléctrica Municipal de Nahualá; informo que el Caserío cuenta con este servicio desde el año 1981; en la investigación del 2017, se observaron 75 postes con sus respectivas lámparas de mercurio, a una distancia aproximada de 50 metros entre cada una. La cobertura del servicio abarca el 94.29% y el 5.71%, carece de ella por falta de

recursos y porque otras comparten el servicio; además se constató que al costo por kilovatio consumido, se aplica la tarifa social, otorgada por el subsidio que el gobierno central otorga en beneficio de las comunidades, siendo el proveedor del servicio, la empresa ENERGUATE.

#### 1.4.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Corresponde este servicio a una de las necesidades básicas para todo habitante; en el Caserío, se identificó que un 6% de hogares que carece de ello, y de los que cuentan con éste, existe un 32% que es compartido con otros hogares, existiendo para uso exclusivo el 68%.

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

En la investigación de campo, se determinó que el caserío Patzité Tierra Fría, carece de este servicio, en ese sentido, en los hogares clasifican los desechos en orgánicos e inorgánicos, utilizados los primeros como abono para la producción agrícola y los segundos son quemados, lo que provoca contaminación al medio ambiente y enfermedades respiratorias a los habitantes.

#### 1.4.8 Cementerios

En la investigación de campo efectuada se determinó que el caserío Patzité Tierra Fría, no cuenta con el espacio para depositar los restos mortales de las personas al fallecer, por lo que se auxilian del cementerio municipal de Nahualá para sepultarlos, pagando un costo de Q 250.00 por el terreno.

#### 1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Es una serie de procesos físicos, químicos y biológicos; cuyo objetivo es eliminar los contaminantes que presenta el agua efluente del uso humano; en la investigación se determinó que el Caserío no cuenta con este servicio, esto afecta el medio ambiente y genera contaminación que provoca problemas de salud, puesto que las aguas servidas en sus contenidos trasladan toda clase de desechos que contienen numerosos microorganismos, los cuales desembocan en ríos aledaños al lugar, causando enfermedades a las personas y animales.

## 1.5 ENTIDADES DE APOYO

Derivado del estudio efectuado, se determinó que existen entidades estatales, privadas e internacionales que brindan apoyo a los habitantes del Caserío, entre las cuales se enumeran las siguientes:

### 1.5.1 Estatales

- Ministerio de Educación -MINEDUC-

Fomenta el desarrollo educativo del centro poblado a través de la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría y el Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa.

- Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-

Brinda atención médica a los habitantes del caserío Patzite Tierra Fría sin costo alguno, a pesar de sus limitantes de servicio, medicina y de una infraestructura adecuada, a través del Centro de Convergencia.

### 1.5.2 Privadas

Lo constituyen entidades que buscan beneficiar a los habitantes del Caserío en aspectos sociales, educativos, ambientales y culturales, los cuales no guardan interés económico, entre los que podemos mencionar:

- Asociación de Desarrollo Fe y Amor

Entidad localizada en el cantón Racantacaj del municipio de Nahualá, del departamento de Sololá, legalizada en el año 1995, su objetivo es servir a los habitantes de Nahualá, promueve la igualdad y contribuye al desarrollo social del Caserío. En el año 2017, realizó un programa de reforestación en el lugar, en coordinación con el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, la Escuela Oficial Rural Mixta Patzité Tierra Fría y el Comité de Mantenimiento de Agua.

### 1.5.3 Internacionales

Grupos o asociaciones que se extienden más allá de las fronteras de un estado y que adopta una estructura orgánica permanente con el propósito de fomentar proyectos de desarrollo social.

- Asociación Hermano Pedro

El objetivo de esta entidad consiste en brindar apadrinamiento a niños de escasos recursos, lo cual se determina a través de un estudio socioeconómico cuyas edades se encuentren entre dos a nueve años; la sede está ubicada en San Lucas Tolimán, la cobertura lo comprenden 18 departamentos del país, entre ellos Sololá que cubre a seis municipios entre ellos Nahualá, con una cobertura de 20 personas en el Caserío Patzité Tierra Fría, los recursos provienen de Estados Unidos y cada padrino realiza una donación de 20 a 30 dólares al mes.

## **CAPÍTULO II**

### **REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN PRODUCTIVA**

Derivado del estudio realizado al caserío Patzité Tierra Fría del municipio de Nahualá del departamento de Sololá, se determinaron los distintos inventarios de potencialidades con que cuenta el centro poblado, así mismo se efectúa la priorización de posibles proyectos a ejecutar; cabe mencionar que, para lograr un desarrollo económico-social sostenible, se requiere de la creación de diversas organizaciones de carácter agrícola, pecuaria, artesanal y turística; así como de asesoría técnicas en las diferentes ramas de la producción y comercialización, creación de centros de acopio para la producción, implementación de sistemas de riego, apoyo financiero entre otros.

Se determinan durante la investigación de campo realizada, la identificación de proyectos en ejecución, programados, potencialidades productivas, requerimientos de necesidades productivas y la priorización de posibles proyectos a ejecutar.

- **Proyectos en ejecución**

De la investigación de campo realizada en 2017, se comprobó que en el Caserío Patzité Tierra Fría, no cuentan con proyectos productivos en ejecución, así mismo, no cuenta con agrupaciones empresariales, asociaciones productivas, instituciones del sector público y Organizaciones No Gubernamentales -ONG's-.

- **Proyectos programados**

Se determinó, a través de la investigación realizada por medio de observación, censo 2017 y entrevistas a autoridades de Entidades Gubernamentales de la cabecera municipal, que en el caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, no existen proyectos productivos programados.

- **Potencialidades productivas**

Se entiende cómo potencialidad a la “capacidad que tiene un área geográfica de explotar algún recurso natural, humano, financiero o físico, el cual a la fecha de la

investigación aún no ha sido aprovechado, o su producción es todavía poco significativa dentro de la economía del lugar.” (Aguilar Catalán, 2013)

La potencialidad productiva se refiere a los recursos que disponen los habitantes de un lugar y que pueden ser transformados en productos o servicios para el comercio y a la vez contribuye al crecimiento económico de la localidad.

## 2.1 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES

Se detallan las principales potencialidades que se identificaron en el caserío Patzité Tierra Fría, entre las se encuentran: agrícola, pecuaria, artesanal, forestal y turismo, las cuales se pueden considerar para contribuir a mejorar el desarrollo económico del centro poblado.

- **Potencialidades agrícolas**

Capacidad que posee la tierra para producir determinados cultivos en un lugar y que pueden ser aprovechados para ejecutar un proyecto productivo que beneficie económicamente a las familias. A continuación, se presentan las potencialidades encontradas en el Caserío:

**Tabla 5**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Potencialidades productivas agrícolas**  
**Año: 2017**

No.	Nombre de la potencialidad	Descripción
1	Arándanos	Su nombre científico es <i>Vaccinium spp.</i> , requiere una temperatura mínima de 8°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 4.6 y máximo de 6.5 con un buen drenaje.
2	Melocotón	Su nombre científico es <i>Prunus persica</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 17°C, con una profundidad media y un nivel de hidrogeno mínimo de 5.7 y de máximo de 7.5 con un buen drenaje.
3	Manzana	Su nombre científico es <i>Malus communis</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 17°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre de la potencialidad	Descripción
4	Durazno	Su nombre científico es <i>Prunus persica</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 16°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje.
5	Higo	Su nombre científico es <i>Ficus carica</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje.
6	Ciruela	Su nombre científico es <i>Prunus doméstica</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje.
7	Cebada	Su nombre científico es <i>Hordeum vulgare</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 16°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6.5 y máximo de 7.5 con un buen drenaje.
8	Espinaca	Su nombre científico es <i>Spinacia oleracea</i> , requiere una temperatura mínima de 13°C y máxima favorable de 16°C, con una profundidad moderadamente gruesa y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7.5 con un buen drenaje.
9	Lechuga	Su nombre científico es <i>Lactuca sativa</i> , requiere una temperatura mínima de 15°C y máxima favorable de 18°C y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje.
10	Arveja	Su nombre científico es <i>Pisum sativum</i> , por lo que requiere una mínima de 15°C y máxima favorable de 19°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje.
11	Apio	Su nombre científico es <i>Apium graveolens</i> , requiere una temperatura mínima de 17°C y máxima favorable de 20°C, con un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7 con un buen drenaje.
12	Coliflor	Su nombre científico es <i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 18°C, con nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7.
13	Repollo	Su nombre científico es <i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> , requiere una temperatura mínima de 16°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.8.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre de la potencialidad	Descripción
14	Col de Bruselas	Su nombre científico es <i>Brassica oleracea</i> subvar. <i>gemmífera</i> , requiere una temperatura mínima de 16°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7.
15	Brócoli	Su nombre científico es <i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i> , requiere una temperatura mínima de 15°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.6 y máximo de 7.
16	Zanahoria	Su nombre científico es <i>Daucus carota</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 7.
17	Linaza	Su nombre científico es <i>Linum usitatissimum</i> , requiere una temperatura mínima de 17°C favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 6 y máximo de 7.
18	Manzanilla	El científico es <i>Matricaria recutita</i> , requiere una temperatura mínima de 12°C y máxima favorable de 18°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen sistema de drenaje.
19	Marrubio	El nombre científico es <i>Marrubium vulgare</i> , requiere una temperatura mínima de 16°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 7 con un buen drenaje.
20	Pericón	Su nombre científico es <i>Tagetes lucida</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 20°C, con una profundidad moderadamente fina y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 6.5 con un buen drenaje.
21	Tomillo	Su nombre científico es <i>Thymus vulgaris</i> , requiere una temperatura mínima de 14°C y máxima favorable de 19°C, con una profundidad media y un nivel de hidrógeno mínimo de 5 y máximo de 6.5.
22	Chamaedora	Su nombre científico es <i>Chamaedora</i> spp., requiere una temperatura mínima de 18°C y máxima favorable de 27°C y un nivel de hidrógeno mínimo de 5.5 y máximo de 7 con un buen drenaje.

Fuente: elaboración propia, con base en datos agroecológicos para la determinación de áreas aptas de cultivos para Guatemala del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- 2001 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En esta tabla se detalla un listado de potencialidades agrícolas clasificadas como: árboles frutales, extensivos, hortalizas, medicinales y ornamentales; para el criterio de

selección se tomó en cuenta la elevación sobre el nivel del mar, temperatura, drenaje e hidrogeno del suelo que se adapta a las condiciones del Caserío.

Durante la investigación de campo se evidencio que las potencialidades agrícolas no han sido aprovechadas por los habitantes del Centro Poblado, lo cual, se por desconocimiento, falta de recursos económicos, asesoría técnica y escasez del recurso hídrico.

Existen cultivos que pueden ser explotados para su comercialización, sin embargo; se cosechan únicamente para autoconsumo como el durazno, la manzana y el limón.

- **Potencialidades pecuarias**

Son consideradas como estrategia social, económica y cultural más apropiada para mantener el bienestar de las comunidades, por ser la única actividad que puede simultáneamente proveer seguridad en el sustento diario y conservar ecosistemas. A continuación, se presentan las actividades identificadas:

**Tabla 6**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Potencialidades productivas pecuarias**  
**Año: 2017**

No.	Nombre de la potencialidad	Criterio de selección	Descripción
1	Crianza de ovejas	Investigación	Este tipo de animales soportan el clima frío y la falta de agua, proveen lana y carne. Son animales que soportan el clima frío, puede ser aprovechada su carne y su piel para la elaboración de algún producto como adornos, pulseras, carteras entre otros.
2	Crianza de conejos	Investigación	En este tipo de ganado podemos incluir: toros, vacas, terneros y novillos, de los cuales se puede aprovechar la carne, lácteos y piel para diversos accesorios como: cinchos, zapatos, carteras, billeteras, entre otros.
3	Crianza de ganado bovino	Investigación	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la presente tabla, se detallan las potencialidades de la actividad pecuaria, las cuales por las condiciones geográficas y climáticas del lugar, pueden ser aprovechadas, se cuenta además con un rastro y mercado municipal para comercializar, cabe mencionar, que se desarrolla a menor escala, y es utilizado para autoconsumo

- **Potencialidades artesanales**

Son recursos utilizados parcialmente por los vecinos del Caserío, bajo una perspectiva de desarrollo humano sostenible que valora al artesano y sus conocimientos. Estas han sido vistas como posibles fuentes de ingresos y una forma de compartir conocimientos heredados, cultura y tradiciones.

En la investigación se evidenció, que en la elaboración de textiles típicos, existe un sobrante de materia prima, el cual puede aprovecharse para la elaboración de subproductos que se destinen a la venta, los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 7**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Potencialidades productivas artesanales**  
**Año: 2017**

No.	Nombre de la potencialidad	Criterio de selección	Descripción
1	Producción de abono orgánico lombricompost	Observación	Se producirá un abono orgánico, con la participación de un elemento natural denominado lombriz coqueta roja o californiana; la cual constituye el motor principal en la generación del producto; dicho insecto invertebrado ingiere desechos de todo tipo que se encuentren en descomposición aeróbica; la cual, a través de su excreta, la transforma en abono orgánico o humus sólido o líquido. Se aprovechará la basura orgánica que los habitantes del Caserío utilizan como abono para sus cultivos, sin la necesidad de pasar por algún proceso de transformación de una industrialización avanzada.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Descripción	Criterio de selección	Descripción
2	Elaboración de recuerdos típicos	Observación	Se elaborarán accesorios decorativos de diferentes estilos utilizando los excedentes de la producción de textiles.
3	Elaboración de carteras típicas	Observación	Serán comercializados en el municipio de Panajachel cuya presentación lo conformaran diferentes diseños y tamaños.
4	Fundas para Laptop	Observación	Elaboración en tela típica, para protección de equipo de cómputo en diferentes tamaños y estilos.
5	Cosmetiqueras	Observación	Artículos que servirán para transportar accesorios de belleza femeninos.
6	Calzado	Observación	Zapatillas, sandalias, tenis y botines típicos que serán comercializados en Totonicapán, Sololá y Quetzaltenango.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior, se presentan las principales potencialidades productivas de la actividad artesanal, las cuales no se producen en el Caserío, en donde las personas dedicadas a este tipo de actividad productiva, podrían percibir otras fuentes de ingresos por medio de los excedentes de hilos y telas.

- **Potencialidades forestales**

Son recursos que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de explotación y aprovechamiento por el ser humano, mediante la investigación se identificó que los suelos son aptos para el cultivo de árboles frutales, de madera, medicinales y ornamentales. En el Caserío se observó que la cobertura de bosque es de 0.97 kilómetros cuadrados y que podría aprovecharse la madera de forma sostenible para la elaboración de muebles, alquiler de madera para construcción, leña para uso doméstico, producción de semillas a través de viveros.

- **Potencialidades turísticas**

Como potencialidad turística se encontró la cascada Tzité, ubicada a media hora de distancia a pie del caserío Patzité Tierra Fría, esta desemboca en un río que viene de las

montañas de Tolomac. Es un atractivo turístico en donde se logra apreciar la variedad de, flora y fauna; en el cual las personas podrán tener un momento de recreación y contacto con la naturaleza y al mismo tiempo, generar ingresos económicos.

- **Requerimientos de necesidades productivas**

A través de la investigación se identificó que las necesidades productivas son de carácter agrícola, pecuario, artesanal y turístico; las soluciones a estas promueven el desarrollo y fortalecimiento de la organización social o productiva, asistencia técnica en producción, comercialización, desarrollo empresarial y económico de los habitantes del Centro Poblado. A continuación, en la siguiente tabla, se detallan las necesidades productivas del Centro Poblado.

**Tabla 8**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Necesidades productivas**  
**Año: 2017**

No.	Descripción de necesidades	Posibles soluciones
<b>Agrícolas</b>		
1	Inexistencia de organizaciones productivas agrícola.	Creación de organizaciones productivas agrícolas a través de Cooperativas, así como solicitar apoyo de organizaciones públicas para que coadyuven a la sostenibilidad de los mismos.
2	Falta de centros de acopio para concentración de la producción agrícola.	Crear centros de acopio, con la intervención de una Cooperativa y los productores del Caserío para la concentración de su producción y posterior comercialización.
3	Falta de asesoría para comercialización agrícola.	Solicitar apoyo de asesoría técnica a entidades gubernamentales o privadas por medio del COCODE para tecnificar canales de comercialización y de esta forma poder efectuar sus transacciones a un precio competente.
4	Ausencia de capacitación técnica.	Buscar capacitación de instituciones públicas o privadas dedicadas a este tipo de actividades agrícolas, con el objetivo de aumentar la calidad de los productos para una competencia sana.
5	Inexistencia de sistemas de riego en el proceso productivo.	Implementar sistemas de riego con apoyo de la Municipalidad y los productores para mejorar el proceso productivo.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

No.	Descripción de necesidades	Posibles soluciones
<b>Pecuarias</b>		
1	Inexistencia de organizaciones productivas pecuarias.	Establecer organizaciones productivas pecuarias a través de un comité de vecinos, así como buscar apoyo de organizaciones públicas para su creación y gestión.
2	Falta de capacitación técnica en la crianza y engorde de animales.	Contratar asesores por medio de la Municipalidad o solicitar ayuda a las Instituciones Públicas respectivas para solicitar asistencia técnica para la crianza de animales de la actividad pecuaria en el Caserío.
<b>Artesanales</b>		
1	Inexistencia de organizaciones que se dediquen a la producción de abono orgánico	Crear organización que aprovechen los desechos orgánicos que se generan en los hogares del Caserío con el propósito de producir abono orgánico a través de la utilización de la coqueta roja para su proceso y de esta manera contribuir al desarrollo socioeconómico de la población.
2	Creación de asociación de artesanos.	Incentivar a los pequeños artesanos a formar parte de la asociación para fortalecimiento de la misma con la regulación de políticas de ventas.
3	Falta de instituciones financieras para estimular la inversión artesanal.	Solicitar apoyo a las instituciones bancarias de la cabecera municipal para promover préstamos en el Caserío para la actividad artesanal.
4	Ausencia de capacitación técnica para la actividad artesanal.	Requerir asistencia técnica a entidades gubernamentales y no gubernamentales para capacitación de confección de nuevos productos, estilos y diseños que sean competitivos.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla que antecede, se describen el detalle de las necesidades productivas agrícolas, pecuarias y artesanales, identificadas en el caserío Patzité Tierra Fría del municipio de Nahualá del departamento de Sololá, así también se proponen las Entidades o Instituciones Públicas y Privadas que pueden contribuir con asistencia técnica, capacitaciones y recursos económicos; además, de las Cooperativas y Comités que pueden dar soluciones a las carencias de los diferentes sectores económicos del Centro Poblado.

### 2.1.1 Priorización de proyectos

Se detalla un listado de posibles proyectos productivos que pueden ser ejecutados en el Caserío, los cuales están numerados por prioridad y factibilidad, cada uno de ellos al ejecutarse debe contemplar los estudios de: mercado, administrativo legal, estudio técnico, financiero y ambiental. A continuación, se presenta el listado:

**Tabla 9**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Priorización de proyectos**  
**Año: 2017**

No.	Nombre del proyecto	Justificación
1	Producción de abono orgánico lombricompost	Se determinó que la mayoría de los hogares separan la basura orgánica de los desechos sólidos y la utilizan como abono para sus cultivos, sin pasar por algún proceso de transformación, por lo cual es necesario promover un proyecto que coadyuve al desarrollo económico y social, que las familias del Caserío pueden producir y administrar, a través de una organización dedicada a las actividades productivas que benefician al desarrollo de los habitantes del caserío Patzité Tierra Fría, sin la necesidad de una industrialización de primera mano. Así se lograría evitar que los residuos de basura, contaminen los recursos hídricos, además, promueve la recuperación de los suelos y ayuda a que la producción sea de mejor calidad para el consumo y venta de los productos agrícolas.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior, se detalla el principal proyecto productivo, el cual es la producción de abono orgánico lombricompost por sus cualidades y ventajas tiende a ser el más aceptable y factible para la población, esto se determinó a través de la investigación de campo que se realizó en el caserío Patzité Tierra Fría.

**CAPÍTULO III**  
**PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO**  
**PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST**

En este apartado, se presenta una propuesta de proyecto productivo de abono orgánico Lombricompost, a través de la priorización de las necesidades productivas del caserío Patzité Tierra Fría, con el objetivo de contribuir al desarrollo económico de esta comunidad.

Derivado de la investigación realizada, se determinó la necesidad de crear nuevas fuentes de ingresos para el desarrollo económico y social del Caserío, por lo que se presentan los estudios de mercado, técnico, administrativo, legal, financiero y ambiental, con el propósito de identificar la factibilidad y viabilidad del proyecto.

### **3.1 DESCRIPCIÓN GENERAL**

Dentro de las potencialidades productivas, se determinó viable la realización del proyecto producción de abono orgánico Lombricompost, por medio de la transformación de residuos orgánicos de todo tipo que se encuentre en descomposición aeróbica, la cual consiste en colocar capas de materia orgánica y otros desechos tales como, aserrines de carpintería (madera blanca), basura orgánica domiciliaria, papel, restos de podas, que son consumidos por la lombriz coqueta roja o californiana, transformándola en abono orgánico o humus sólido o líquido.

### **3.2 OBJETIVOS**

Son los resultados que se pretenden alcanzar con el proyecto; contempla un objetivo general y tres específicos, los cuales se detallan a continuación:

- **General**

Aprovechar los desechos orgánicos disponibles con el fin de producir abono orgánico, para que sustituya los productos químicos y promueva el desarrollo ambiental, económico-social del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

- Específicos
- Promover la participación de los habitantes del Caserío, para llevar a cabo el desarrollo del proyecto y de esta forma buscar el beneficio económico de la población.
- Disminuir el impacto ambiental, a través del aprovechamiento de los desechos orgánicos para la elaboración del abono.
- Generar fuentes de empleo para los habitantes del caserío Patzité Tierra Fría.

### **3.3 JUSTIFICACIÓN**

En el Caserío existe la necesidad de diversificar las actividades productivas, con el fin de generar fuentes de empleo para la población. Se determinó mediante Censo 2017, que la mayoría de los hogares separan la basura orgánica de los desechos sólidos y la utilizan como abono orgánico para sus cultivos, este proceso no incluye ningún tipo de transformación previa, por lo cual; es necesario promover un proyecto para aprovechar los desperdicios.

Por tal razón, se considera necesario capacitar a las familias para integrarse a una organización dedicada a las actividades productivas que beneficien al desarrollo del Caserío, sin la necesidad de una industrialización de primera mano; por lo que se propone el proyecto “Producción de Abono Orgánico Lombri-compost”; este es un competidor directo de los fertilizantes químicos, además el proceso de producción es simple y de bajo costo por el tipo de insumos utilizados en su producción.

Esto contribuirá a que los residuos de basura, al igual que el uso de fertilizantes químicos no contaminen los ríos, nacimientos de agua, mantos acuíferos y ayuda a la recuperación de los suelos áridos, porque libera nutrientes de manera gradual de acuerdo con las necesidades de los cultivos y ayuda a que la producción sea de mejor calidad para el consumo y la venta.

### **3.4 ESTUDIO DE MERCADO**

Estudia el comportamiento de los consumidores para detectar las necesidades y la forma de satisfacerlas, los hábitos de compra (lugares, momentos, gusto y preferencias).

Su objetivo principal es aportar información que permita mejorar las técnicas de mercado para la venta de un producto o de una serie de productos que cubran la demanda no satisfecha de los consumidores.

**Tabla 10**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Determinación del mercado meta**  
**Año: 2017**

Problema	Referencia área de cultivo	Área de cultivo afectada	Área de cultivo objetivo
Desconocimiento de los pobladores del caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, sobre el aprovechamiento de los residuos orgánicos.	El total del área de referencia es de 8,555.05 manzanas de terreno dedicadas al cultivo de maíz y frijol.	Se abarcará el 11% del área destinada para el cultivo la cual representa 941 manzanas de terreno de los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá.	El 11% del total del área disponible para el cultivo de los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a la tabla anterior, al momento de ejecutar la propuesta de inversión, se analiza el mercado meta y se estima un área de cultivo objetivo que representa 941 manzanas de terreno que se destinan a la agricultura, equivalente al 11% que abarca a los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá.

### 3.4.1 Identificación del producto

El abono orgánico Lombricompost, es elaborado mediante la digestión de desechos orgánicos ingeridos y excretados por la lombriz coqueta roja o californiana. Se aprovecharán los desechos que se generan en los hogares del Caserío y en los días de mercado (jueves y domingo) del municipio de Nahualá, para alimentar a las lombrices. Será utilizado por los agricultores del caserío Patzité Tierra Fría, como abono para sus

cultivos, el cual también propiciará la conservación de los suelos y reducirá el costo de los cultivos generando ahorro en la producción.

### 3.4.2 Oferta

Es la cantidad de un producto que se dispone para ser colocado en un mercado a un precio determinado. Permite establecer el precio y la competencia del producto. A continuación, se presenta el cuadro de oferta histórica y proyectada.

**Cuadro 5**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Oferta histórica y proyectada de productos sustitutos**  
**Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá**  
**Años: 2012 - 2021**  
**(Datos estimados en quintales)**

Año	Importaciones	Oferta total
2012	18,238	18,238
2013	18,610	18,610
2014	18,990	18,990
2015	19,377	19,377
2016	19,773	19,773
2017	20,149	20,149
2018	20,533	20,533
2019	21,300	21,300
2020	21,300	21,300
2021	21,684	21,684

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Los datos expuestos en el cuadro anterior, muestran la oferta total histórica y proyectada de los principales abonos que se pretenden sustituir en los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá.

### 3.4.3 Demanda

Es la cantidad de productos y servicios que el mercado requiere para satisfacer sus necesidades, gustos y preferencias. En el Caserío la principal actividad agrícola es el cultivo de maíz y frijol; el abono orgánico, tiene como fin satisfacer la demanda de abonos para el cultivo de éstos productos.

- Demanda potencial

Se tomaron en cuenta tres municipios para efectuar la segmentación de mercado para éste proyecto, los cuales lo constituyen: Nahualá con 95,737 habitantes y con 8,018.04 mz, San José Chacayá con 3,209 y 166.68 mz y San Andrés Semetabaj con 14,649 y 370.33 mz, se delimitó un 11% del total de la población que se dedica a la producción de maíz y frijol.

A continuación se presenta la demanda potencial histórica y proyectada del producto.

**Cuadro 6**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Demanda potencial histórica y proyectada**  
**Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá**  
**Años: 2012 - 2021**  
**(Datos estimados en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Superficie cultivada en manzanas</b>	<b>Delimitación de superficie cultivada 11%</b>	<b>Uso por manzana en qq</b>	<b>Demanda potencial</b>
2012	8,555.05	941	5	4,705
2013	8,555.05	941	5	4,705
2014	8,555.05	941	5	4,705
2015	8,555.05	941	5	4,705
2016	8,555.05	941	5	4,705
2017	8,555.05	941	5	4,705
2018	8,555.05	941	5	4,705
2019	8,555.05	941	5	4,705
2020	8,555.05	941	5	4,705
2021	8,555.05	941	5	4,705

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior, se indica que a partir del año 2012 existe una demanda potencial que no se ha logrado cubrir por la inexistencia de abonos orgánicos, la cual será abastecido por el abono orgánico lombricompost.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Es la parte del mercado que no ha sido cubierto por bienes y servicios que satisfagan las necesidades de los habitantes. A continuación, se presenta el cuadro que contiene la demanda insatisfecha del proyecto.

**Cuadro 7**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Demanda insatisfecha histórica y proyectada**  
**Municipios: Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento**  
**de Sololá**  
**Años: 2012 - 2021**  
**(Datos estimados en quintales)**

<b>Año</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Uso Aparente</b>	<b>Demanda insatisfecha</b>
2012	4,705	18,238	13,533
2013	4,705	18,610	13,905
2014	4,705	18,990	14,285
2015	4,705	19,377	14,672
2016	4,705	19,773	15,068
2017	4,705	20,149	15,444
2018	4,705	20,533	15,828
2019	4,705	21,300	16,595
2020	4,705	21,300	16,595
2021	4,705	21,684	16,979

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En este cuadro, se muestra la demanda insatisfecha histórica que no fue cubierta en los tres municipios tomados como referencia para el estudio de mercado, se propone este proyecto, para cubrir la demanda insatisfecha futura lo cual determina la factibilidad y viabilidad del mismo.

#### 3.4.4 Precio

La estrategia que se utilizará para fijar el precio de venta será el costo de producción más la rentabilidad que se desea obtener; el precio estimado para la venta es de Q 75.00 por quintal.

- Estudios de precio del mercado

La competencia directa, lo constituye el abono de gallinaza y químico 20-20, éste último el más utilizado por los agricultores de la localidad, cuyos precios oscilan entre los Q 75.00 y Q 220.00 respectivamente.

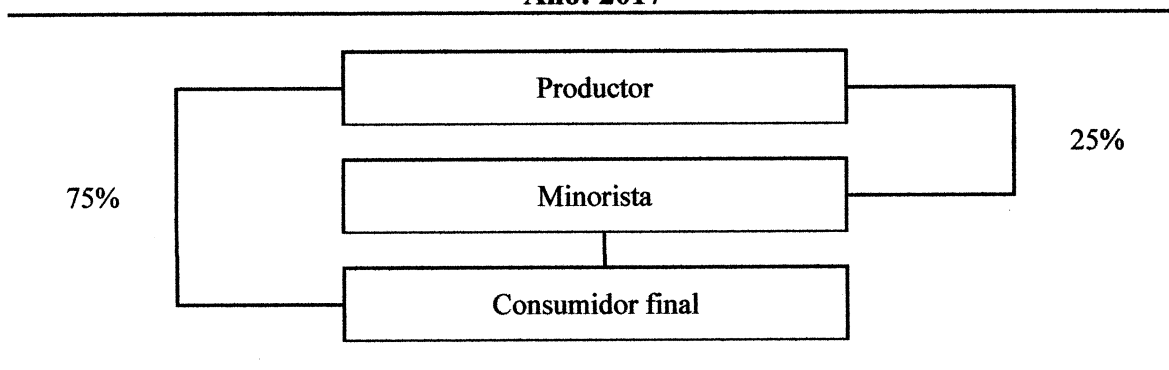
#### 3.4.5 Comercialización

Representa un conjunto de actividades necesarias para que el productor comercialice sus productos y lleguen hasta el consumidor final.

- Canales de comercialización

Proceso que tiene como fin primordial el poder colocar un producto a disposición del consumidor final para su uso o consumo. Este proceso inicia desde que el fabricante almacena el producto hasta que el consumidor final lo adquiere. A continuación se presenta la gráfica que se aplicara en el proceso de comercialización.

**Gráfica 1**  
**Caserío Patzité Tierra Fria, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Canales de comercialización**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se utilizará el canal directo que se lleva a cabo del productor al minorista y por último al consumidor final; con este tipo de comercialización se podrá distribuir de una manera rápida y eficiente el producto.

- Productor

El abono orgánico lombricompost se producirá en el caserío Patzité Tierra Fria. El tipo y denominación de la organización que se propone para la supervisión del proyecto es comité agrícola, el cual se sugiere denominarle “Comité de Productores de Abono Orgánico”.

- Minorista

Este realizará la función de intermediario, en el proceso de comercialización del abono orgánico lombricompost procurando satisfacer las necesidades del consumidor final y de los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá.

- Márgenes de comercialización

Los márgenes de comercialización establecen el beneficio neto que tendrá cada participante que integre el proceso de comercialización.

A continuación se presenta el cuadro en donde se detallan los márgenes que se obtendrán, para los municipio de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá.

**Cuadro 8**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Márgenes de comercialización**  
**Año: 2017**

Productor	Precio de venta Q.	Margen bruto Q.	Costo de mercadeo Q	Margen neto Q.	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el precio
<b>Nahualá</b>						
Productor	75					94
Minorista	80	5	0.8	4.2	6	6
Transporte			0.56			
Alquiler			0.16			
Mercadeo			0.08			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>0.8</b>	<b>4.2</b>		<b>100</b>
<b>San José Chacayá</b>						
Productor	75					94
Minorista	80	5	1.14	3.86	5	6
Transporte			0.77			
Alquiler			0.16			
Mercadeo			0.21			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>1.14</b>	<b>3.86</b>		<b>100</b>
<b>San Andrés Semetabaj</b>						
Productor	75					94
Minorista	80	5	1.26	3.74	5	6
Transporte			0.89			
Alquiler			0.16			
Mercadeo			0.21			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>5</b>	<b>1.26</b>	<b>3.74</b>		<b>100</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior, muestra que el productor del abono orgánico es quien tiene una mayor participación en el precio de venta que el minorista, ya que obtiene un 94% y el minorista un 6%, información que corresponde a los tres municipios. El nivel de porcentaje de rendimiento indica que por cada quetzal invertido y pagado por el consumidor final, el minorista obtiene Q 0.05 en los municipios de San Andrés Semetabaj y San José Chacayá, mientras Nahualá obtiene Q 0.06.

- Mezcla de mercadotecnia

Herramientas que permiten colocar un producto dentro de un determinado mercado, a un precio conveniente que permita alcanzar los objetivos planteado por la empresa.

A continuación se presenta la siguiente tabla donde se desarrollará cada una de las variables de la mezcla de mercadotecnia.

**Tabla 11**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Mezcla de mercadotecnia**  
**Año: 2017**

Subvariables	Producto
Descripción	Biofertilizante que contribuye a mantener, mejorar la estructura y estabilidad de los suelos, brinda adecuada porosidad y permeabilidad al agua, favorece la liberación progresiva de los nutrientes, los cuales, necesitan las plantas para un desarrollo óptimo.
Calidad	Mejorará la capacidad de germinación de las semillas, reducirá la erosión del suelo, conservará y elevará el contenido orgánico de estos, incrementará la flora microbiana de los suelos, aumentará la resistencia de las plantas contra plagas y enfermedades, no contaminará el medio ambiente, porque es un producto 100% natural.
Marca	El producto se identificara con la marca "Ferti Lombriz", esto con el fin primordial que el consumidor logre diferenciarlo entre los competidores y pueda adquirirlos.
Presentación	Se utilizará un saco de polietileno de 100 libras, con una altura de 80 cm. y 60 cm. de ancho y será sellado con cinta de nylon. Así también se le colocará el logotipo al frente del empaque.
Servicios	Se desarrolla el ambiente organizacional para determinar un buen servicio personalizado, con evaluaciones constantes y sugerencias para que la opinión del cliente sea valorada por el Comité.
Subvariables	Precio
Precio de lista	Para establecer el valor monetario del producto, se tomaron en cuenta los costos de producción y la utilidad que se desea obtener. El precio al consumidor final será de Q 80.00.
Descuento	Se aplicará un descuento a los minoristas en función del volumen de compra, el cual, será como máximo 6.60%.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

<b>Subvariables</b>	<b>Plaza</b>
Cobertura	El producto será distribuido en los municipios de Nahualá, San Andrés Semetabaj y San José Chacayá del departamento de Sololá. A través de la venta directa, distribución en ferreterías y agroquímicas.
Inventario	Se llevará registro de los insumos, suministros y producto final; para garantizar la disponibilidad de existencias.
Logística	Se contará con una bodega y sala de ventas en donde el encargado realizará la toma de pedidos para su posterior despacho.
<b>Subvariables</b>	<b>Promoción</b>
Ventas	Las ventas para los minoristas y consumidor final se harán dentro de las instalaciones, en donde se podrá brindar mayor información del producto. El precio de venta para minoristas estará en función del volumen de compra.
Publicidad	El producto se promocionará a través de volantes con información básica sobre las ventajas de utilizarlo. Se realizarán spots de radio en idioma español y Kiché para darlo a conocer.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Las estrategias descritas con anterioridad permitirán colocar el Abono Orgánico Lombricompost en el mercado a un precio más accesible, con cobertura en los tres Municipios ya indicados, además; permitirá dar a conocer sus características, los cuales, beneficiarán el medio ambiente por ser orgánico.

### 3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Este estudio detalla la localización de la planta, su infraestructura, diseño y distribución, descripción del producto, procesos y capacidad de producción, por lo que es de suma importancia para la proyección técnica del contenido de esta propuesta de inversión.

#### 3.5.1 Localización

Se ubicará el proyecto en el departamento de Sololá, municipio de Nahualá, caserío Patzité Tierra Fría, situado a 164.50 kilómetros de la ciudad de Guatemala, 41 kilómetros de la cabecera departamental de Sololá y a 5 kilómetros de la cabecera municipal a una latitud de 14°83'08" y una longitud de 91°34'60" sector Chotapia.

#### 3.5.2 Tamaño

Se requerirá para llevar a cabo el proyecto, un espacio físico que abarca un área de 978.25 mts<sup>2</sup>, en un terreno de 43 mts. de largo x 22.75 mts. de ancho, que representa tres

cuerdas de extensión de tierra, las cuales serán rentadas, para la producción del abono orgánico lombricompost, ésta área proporcionará facilidad y disponibilidad para el objetivo propuesto.

### 3.5.3 Superficie, volumen y valor de la producción

Para la producción del abono orgánico lombricompost, se instalarán 216 aboneras de 1m<sup>2</sup> con un profundidad de 0.60 cms. cada una, con un rendimiento de cinco quintales y medio por abonera, se estiman cuatro producciones al año, se utilizarán dos libras de lombrices por abonera, lo que corresponde a 432 libras de lombrices. A continuación se presenta cuadro del volumen y valor de la producción que se estima para un período de cinco años.

**Cuadro 9**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Volumen y valor de la producción**  
**Años: 1 - 5**

Año	Producción en quintales	Merma (1%)	Total producción real en quintales	Precio Unitario Q.	Valor total de la producción
1	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
2	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
3	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
4	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
5	4,752	47	4,705	75.00	352,875.00
<b>Total</b>	<b>23,760</b>	<b>235</b>	<b>23,525</b>		<b>1,764,375.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro que antecede, muestra la producción estimada de 4,752 quintales de abono orgánico lombricompost anuales, sin embargo se estima una merma del 1%, por lo que la producción real es de 4,705 quintales, así mismo; se detalla el valor de la producción que se pretende alcanzar al finalizar el proyecto, el cual asciende a Q 1,764,375.00.

### 3.5.4 Flujograma del proceso productivo

Es la representación gráfica de situaciones, hechos, movimientos y relaciones de todo tipo vinculados por símbolos. A continuación se presenta el flujograma que servirá para

ejemplizar los diferentes procesos necesarios para realizar la producción de abono orgánico lombricompost en el Caserío Patzité Tierra Fría.

**Gráfica 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Flujograma de producción**  
**Año: 2017**

Proceso	Descripción
Inicio	Inicia el proceso productivo.
Preparación de material	Se procede a efectuar las mezclas correspondientes para preparar (descomposición de desechos orgánicos) los materiales que constituirán los alimentos para las lombrices coqueta roja (10 días para el total de las aboneras).
Aplicación de material en aboneras	Colocación de desechos orgánicos en la pileta, lo que constituye el alimento y se inicie el proceso productivo, ( 13 días).
Colocación de las lombrices en las aboneras.	Se procede a colocar las lombrices en las aboneras, para que procedan a transformar los desechos orgánicos en abono, (4 días).
Control y riego de aboneras	Riego de aboneras, para mantener la humedad adecuada en los desechos orgánicos y cubrimiento de las aboneras, con nylon plástico de color negro, (27 días).
Separación de las lombrices con alimento fresco	Se separan las lombrices del producto producido, mediante el proceso de introducir nuevos alimentos para proseguir con el proceso productivo, (5 días).
Recolección y secado	Se extrae el producto de las aboneras, luego se le procede a darle un período de secado, (5 días).
Cernido y pesaje	Se procede a filtrar el producto para extraer algunos residuos que las lombrices no ingirieron, luego se determina el peso del producto (13 días).
Empaque y almacenamiento	Pesado el producto, se procede a emparcarlo en sacos de propileno, luego a almacenar en bodega (13 días).
Fin	Fin del proceso

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El proceso de producción del abono orgánico lombricompost conlleva ocho pasos, los cuales se detallan en la gráfica anterior, de entre los cuales, se evidencia que el proceso de control y riego de aboneras es el más extenso, ya que conlleva una ruta de 27 días;

cabe mencionar que éstos procesos sirven de base para el cálculo de la mano de obra necesaria, está inmerso el tiempo efectivo y la dificultad de cada actividad, además; permite conocer los tiempos de holgura para una mejor organización y distribución de tareas.

### 3.5.5 Requerimientos técnicos

A continuación se presentan los requerimientos técnicos necesarios para la realización del proyecto de producción de Abono Orgánico Lombricompost, que incluye los elementos necesarios para iniciar el proceso productivo del referido abono orgánico en el caserío Patzité Tierra Fría.

**Cuadro 10**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Requerimientos técnicos**  
**Año: 2017**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<b>Tangibles</b>		
<b>Instalaciones</b>		
Bodega	Unidad	1
<b>Herramientas</b>		
Rastrillo (dientes anchos)	Unidad	1
Pala cuadrada	Unidad	1
Azadón	Unidad	1
Carreta	Unidad	1
Manguera	Unidad	1
Cuchara de jardinero	Unidad	1
Cernidor	Unidad	1
Balanza	Unidad	1
<b>Equipo para producción</b>		
Abonera de madera (1mt2 y 0.60 cms. de profundidad)	Unidad	216
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio de oficina	Unidad	1
Silla secretarial	Unidad	1
Archivo de metal	Unidad	1
Pizarra	Unidad	1
<b>Equipo de cómputo</b>		

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Computadora de escritorio	Unidad	1
Impresora multifuncional	Unidad	1
<b>Gastos de organización</b>		
Gastos de organización	Unidad	1
<b>Insumos</b>		
Lombriz (coqueta roja 2 lbs. por abonera)	Libras	432
Desechos orgánicos (5.50 quintales por abonera)	Quintal	1,188
<b>Mano de obra</b>		
Preparación de material	Día	10
Aplicación de material en aboneras	Día	13
Colocación de las lombrices en las aboneras	Día	4
Control y riego de aboneras	Día	27
Separación de las lombrices con alimento fresco	Día	5
Recolección y secado	Día	5
Cernido y pesaje	Día	13
Empaque y almacenamiento	Día	13
<b>Costos indirectos variables</b>		
Sacos polietileno	Unidad	1,188
Nylon negro	Rollo	5
Pita plástica	Rollo	30
<b>Costos fijos de producción</b>		
Sueldo encargado producción	Trimestral	1
Alquiler de terreno	Anual	1
Agua	Anual	1
Escobas	Unidad	1
Botes	Unidad	1
Guantes	Par	1
Botas de hule	Par	1
<b>Gastos de ventas</b>		
Publicidad	Trimestral	1
<b>Gastos de administración</b>		
Sueldo administrador	Trimestral	1
Honorarios contador	Trimestral	1
Papelería y útiles	Trimestral	1
Energía eléctrica	Trimestral	1

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro que antecede, se detallan los requerimientos técnicos que el Comité necesitará para el funcionamiento adecuado del proyecto, el cual, está constituido por las instalaciones, las herramientas, equipos de diversa índole, gastos de organización, insumos, mano de obra, los diversos costos y gastos necesarios para poner en marcha el

proyecto; también se menciona la unidad de medida y la cantidad necesaria, las cuales se realizarán cada tres meses.

### **3.6 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

En este estudio se identificarán las obligaciones y los derechos del comité agrícola “Productores de Abono Orgánico”, que se creará para administrar el proyecto, el cual permitirá conocer la manera correcta de dirigir dicha organización, según las leyes y reglamentos que correspondan.

#### **3.6.1 Justificación**

Se pretende darle un valor agregado a todos los desechos orgánicos que generan los hogares del caserío Patzité Tierra Fría, a través de la producción de abono orgánico Lombricompost, para lo cual se hace necesario la creación de un Comité que pueda realizar el proyecto y por medio del cual se pretende contribuir al desarrollo económico, social y ambiental de la población.

- **Planeación estratégica**

Para dar cumplimiento al proyecto, se debe contar con un plan operativo de forma precisa y concreta que contenga los objetivos y las metas a cumplir, que impulsen una filosofía empresarial con todos los elementos que lo integran.

- **Misión**

Somos un Comité enfocado a la producción y comercialización de abono orgánico lombricompost, para aprovechar los desechos orgánicos generados en los hogares del caserío Patzité Tierra Fría, para promover el desarrollo económico y la vez brindar una alternativa en abono orgánico a los agricultores.

- **Visión**

Ser una opción en el mercado de fertilizantes a mediano plazo y ocupar un lugar en la venta y distribución de abono orgánico de lombricompost para comercializarlo en el mercado regional.

- Valores
  - ✓ Compromiso: ejecutar las diferentes actividades productivas y de comercialización de manera eficiente.
  - ✓ Responsabilidad: cumplir con las funciones requeridas para una buena gestión.
  - ✓ Honradez: administrar los recursos de manera transparente.
  - ✓ Trabajo en equipo: trabajar por un bien común, para el logro de los objetivos.
  - ✓ Equidad: todos los pobladores pueden postularse para formar parte del Comité sin importar género y etnia.

### 3.6.2. Objetivos

Indican las metas que se pretenden alcanzar y se encuentran divididos en general y específicos, los cuales se detallan a continuación:

- General

Contribuir al desarrollo socioeconómico a través de la producción y comercialización de abono orgánico, a la vez promover la sostenibilidad del medio ambiente y el aprovechamiento de los desechos orgánicos que se generan.

- Específicos

- Involucrar e incentivar a la población en actividades productivas para mejorar la economía en las familias del lugar.
- Crear conciencia sobre la reutilización de los desechos orgánicos con el fin de contribuir con el medio ambiente y disminuir el impacto ambiental.
- Crear fuentes de empleo para contribuir al desarrollo económico.

### 3.6.3 Tipo y denominación

Se propone crear un Comité conformado por un grupo de siete vecinos del Caserío. El capital de trabajo se conforma de aportaciones propias de los integrantes; con el fin de generar desarrollo económico y social, a través de la producción y comercialización.

La denominación será: comité agrícola “Productores de Abono Orgánico”, de ésta manera se busca cumplir con la normativa legal y al mismo tiempo, tener una

representación que permita el acceso a oportunidades de financiamiento y reconocimiento en el mercado regional.

#### 3.6.4 Marco jurídico

Comprende los estatutos, leyes, reglamentos internos y externos, con los que regirán las actividades de la organización.

- Normas internas

Son todos aquellos documentos que rigen las actividades de supervisión y control dentro de una organización para un adecuado funcionamiento y entre éstas se encuentran los manuales de organización, normas, procedimientos y reglamento interno de trabajo. Los miembros del Comité contarán con autoridad para cambiar o modificar los manuales administrativos, además del reglamento interno que se describe a continuación.

- Derechos

- ✓ Los miembros del Comité que presten sus servicios en las áreas de administración, ventas y producción recibirán un salario mensual.
- ✓ Participación en las utilidades anuales para los miembros del Comité.
- ✓ Tener voz y voto en las asambleas celebradas en el Comité.

- Obligaciones

- ✓ Realizar las aportaciones económicas correspondientes para formar parte del Comité.
- ✓ Participar en todas las reuniones de asamblea general.
- ✓ Llevar el control y seguimiento de actas y acuerdos que se generen en las sesiones ordinarias y extraordinarias de los órganos de colaboración.
- ✓ Coordinar el seguimiento y ejecución de los acuerdos tomados por el Comité.

- Responsabilidades

- ✓ Presidir y asistir puntualmente a las sesiones.
- ✓ Asumir la representación del Comité.

✓ Firmar las actas de las sesiones.

- Normas externas

Hace referencia a todas las leyes y normas establecidas por las autoridades del país, las cuales se detallan a continuación.

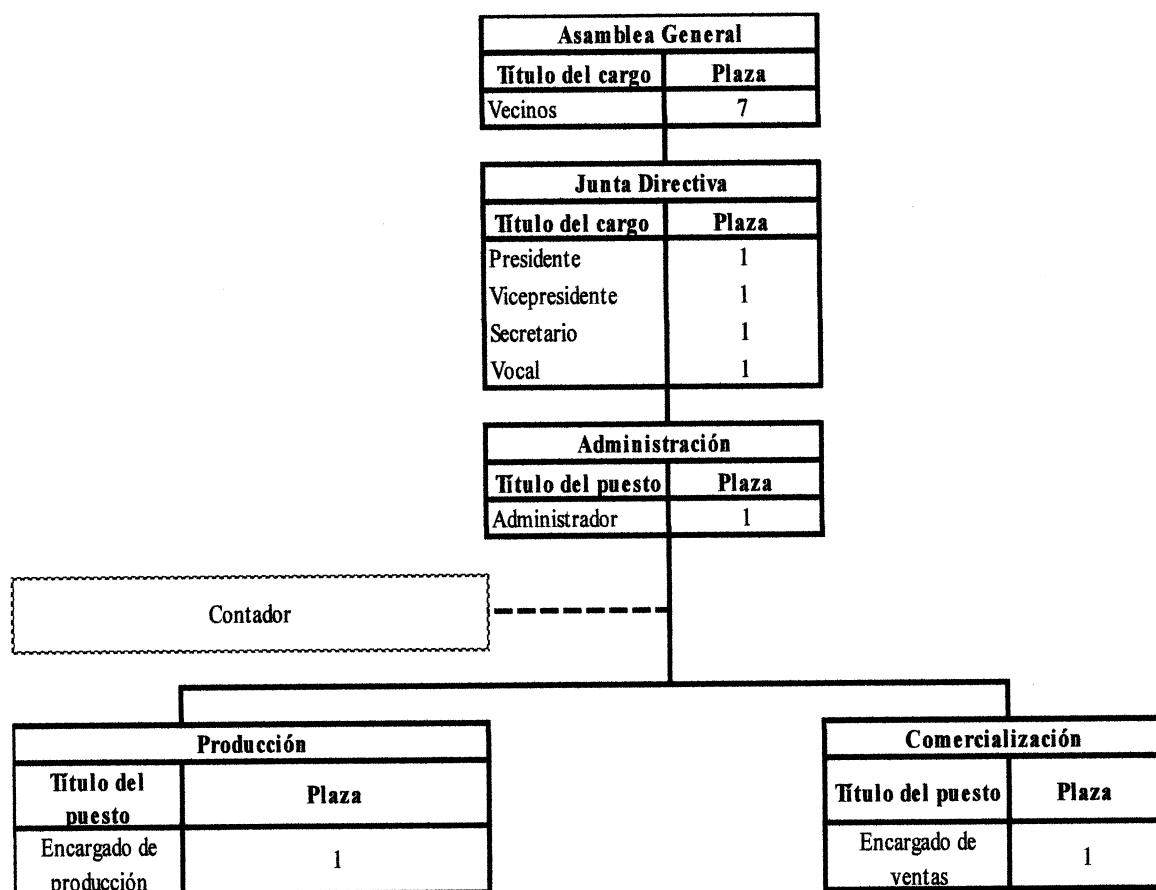
- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Código Civil. Decreto Ley No. 106, del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Comercio. Decreto No. 2-70, del Congreso de la República de Guatemala.
- Código Municipal. Decreto No. 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo. Decreto No. 1441, del Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Salud. Decreto No. 90-97, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley y Reglamento de Asociaciones. Decreto No. 02-2003, Artículo 4 y 5, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Decreto No. 11-2002, del Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS-. Decreto No. 295.
- Salarios mínimos para actividades agrícolas, no agrarias y de la actividad exportadora y de maquila. Acuerdo Gubernativo No. 288-2016, del Ministerio de Trabajo y Previsión Social.
- Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Acuerdo Gubernativo No. 111-2005, Presidencia de la República.
- Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y Recursos Naturales. Acuerdo Gubernativo No. 63-2007, Política de Conservación.
- Y otras aplicables.

### 3.6.5 Estructura de organización

Define como se dividen, agrupan y coordinan formalmente las tareas en los puestos” (Robbins, 1996, p.550).

Para que el Comité pueda desarrollarse se sugiere que se aplique la estructura organizacional, que presente de forma gráfica el diseño en donde se establecen y visualizan de forma clara y sencilla los niveles jerárquicos de autoridad y responsabilidad de cada unidad que conforma la organización propuesta. El Comité estará formado por los siguientes elementos administrativos: Asamblea General, Junta Directiva, administración, producción, comercialización y un contador externo que se presenta en la siguiente estructura organizacional.

**Gráfica 3**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Estructura organizacional nominal**  
**Comité agrícola “Productores de Abono Orgánico”**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El organigrama representa la estructura organizacional del Comité, así como las relaciones jerárquicas que tendrán los órganos que la integran; éste establece las

principales líneas de autoridad y responsabilidad entre dichas unidades. además de presentarlas gráficamente.

El nivel estratégico está conformado por la Asamblea General y Junta Directiva, el nivel táctico por administración y un contador externo, el operativo por producción y comercialización.

- Nivel estratégico

Se refiere a los altos niveles jerárquicos dentro del Comité, en este se encuentran las atribuciones como la toma de decisiones, planeación, control y definir las estrategias y delegar las atribuciones para los niveles tácticos y operativos.

- Asamblea general

Representa la máxima autoridad del Comité y la integran siete miembros, sus principales funciones son: convocar a reuniones cuando sea necesario, aprobar o desaprobar los estados financieros y el informe de administración, nombrar o destituir a los miembros del Comité o colaboradores que incumplan con sus funciones, resolver la distribución de utilidades, aprobar los planes de producción y nuevas formas de comercialización; decidir las normas, políticas y reglamentos internos para el buen funcionamiento del Comité.

- Junta directiva

Está integrada por presidente, vicepresidente, secretario y vocal, entre sus funciones están las de convocar a asambleas, velar porque se cumplan las reglas y normas establecidas, informar a la Asamblea General, sobre la situación económica y financiera del Comité.

- Nivel táctico

Se integra por la administración, quienes son los encargados de dirigir y controlar el proceso productivo y de comercialización, a la vez cumplir con los planes estratégicos elaborados por los miembros de Junta Directiva, administrar los recursos, velar por el

cumplimiento de las normas legales y fiscales. Además se contará con un servicio externo de contabilidad, quien será encargado de llevar el control de los registros contables e informar al Comité sobre los resultados financieros obtenidos en cada ejercicio fiscal.

- Nivel operativo

Será el responsable de la ejecución de las actividades básicas del Comité, dentro de este nivel está el de producción y comercialización.

- Producción

Será el encargado de las actividades propias del proceso productivo de abono orgánico lombricompost, su función principal es mantener los estándares de calidad y cumplir con la cantidad proyectada en la producción.

- Comercialización

Será el encargado de buscar nuevos mercados para la venta del abono y realizar la logística de la misma, informar de las promociones y publicidad con el fin de dar a conocer el producto.

### **3.7 ESTUDIO FINANCIERO**

Es la parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión, su función principal es medir la capacidad de una empresa u organización de ser sustentable, viable y rentable en el tiempo.

#### **3.7.1 Inversión fija**

Lo constituyen los bienes tangibles e intangibles, como: instalaciones, herramientas, equipo para producción, mobiliario y equipo y gastos de organización, necesarios para llevar a cabo el proyecto, adquiridos desde el primer año de vida útil. La inversión fija para la producción de abono orgánico lombricompost, para el proyecto propuesto asciende a la cantidad de Q 100,720.00.

A continuación se presenta la inversión fija estimada para realizar la propuesta de abono orgánico Lombricompost.

**Cuadro 11**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Inversión fija**  
**Año: 1**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Tangibles</b>				
<b>Instalaciones</b>				<b>2,500.00</b>
Bodega	Unidad	1	2,500.00	2,500.00
<b>Herramientas</b>				<b>2,420.00</b>
Rastrillo (dientes anchos)	Unidad	1	60.00	60.00
Pala cuadrada	Unidad	1	40.00	40.00
Azadón	Unidad	1	50.00	50.00
Carreta	Unidad	1	150.00	150.00
Manguera	Unidad	1	200.00	200.00
Cuchara de jardinero	Unidad	1	20.00	20.00
Cernidor	Unidad	1	100.00	100.00
Balanza	Unidad	1	1,800.00	1,800.00
<b>Equipo para producción</b>				<b>86,400.00</b>
Abonera de madera (1mt2 y 0.60 cms. de profundidad)	Unidad	216	400.00	86,400.00
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>2,600.00</b>
Escritorio de oficina	Unidad	1	1,200.00	1,200.00
Silla secretarial	Unidad	1	700.00	700.00
Archivo de metal	Unidad	1	500.00	500.00
Pizarra	Unidad	1	200.00	200.00
<b>Equipo de cómputo</b>				<b>2,800.00</b>
Computadora de escritorio	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Impresora multifuncional	Unidad	1	800.00	800.00
<b>Intangible</b>				<b>4,000.00</b>
<b>Gastos de organización</b>				<b>4,000.00</b>
Gastos de organización	Unidad	1	4,000.00	4,000.00
<b>Total</b>				<b>100,720.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra la integración de la inversión fija, la cual está constituida por todos los elementos físicos que son necesarios para la ejecución del proyecto, los cuales lo constituyen tanto las instalaciones, así como los instrumentos de trabajo, mobiliario y equipo y otros gastos relacionados a la iniciación del mismo, la cual asciende a la cantidad de Q 100,720.00; cabe mencionar que las instalaciones corresponden a la bodega que será construida de madera y techo de lámina.

### 3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Son los recursos necesarios para el desarrollo de la producción y comercialización del bien, contempla el capital que es necesario para dar inicio al ciclo productivo, como insumos, mano de obra, costos indirectos variables, costos fijos de producción, gastos de ventas y de administración; los cuales, para el proyecto propuesto ascienden a un monto de Q63,102.53, la cual se detalla a continuación:

**Cuadro 12**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Inversión de capital de trabajo**  
**Año: 1**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Insumos</b>				<b>10,260.00</b>
Lombriz (coqueta roja)	Libras	432	10.00	4,320.00
Desechos orgánicos	Quintal	1,188	5.00	5,940.00
<b>Mano de obra</b>				<b>9,999.15</b>
Preparación de material	Día	10	86.90	869.00
Aplicación de material en aboneras	Día	13	86.90	1,129.70
Colocación de las lombrices en las aborteras	Día	4	86.90	347.60
Control y riego de aboneras	Día	27	86.90	2,346.30
Separación de las lombrices con alimento fresco	Día	5	86.90	434.50
Recolección y secado	Día	5	86.90	434.50
Cernido y pesaje	Día	13	86.90	1,129.70
Empaque y almacenamiento	Día	13	86.90	1,129.70
Bonificación incentivo	Día	90	8.33	749.70
Séptimo día				1,428.45
<b>Costos indirectos variables</b>				<b>10,029.62</b>
Cuota patronal		9,249.45	0.1267	1,171.91
Prestaciones laborales		9,249.45	0.3055	2,825.71
Sacos polietileno	Unidad	1,188	1.50	1,782.00
Nylon negro	Rollo	5	400.00	2,000.00
Pita plástica	Rollo	30	75.00	2,250.00
<b>Costos fijos de producción</b>				<b>14,324.80</b>
Sueldo encargado producción	Trimestral	1	9,000.00	9,000.00
Bonificación incentivo encargado prod.	Trimestral	1	750.00	750.00
Cuota patronal encargado prod.		9,000.00	0.1267	1,140.30
Prestaciones laborales encargado prod.		9,000.00	0.3055	2,749.50
Alquiler de terreno	Anual	1	500.00	500.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Agua	Anual	1	20.00	20.00
Escobas	Unidad	1	15.00	15.00
Botes	Unidad	1	35.00	35.00
Guantes	Par	1	40.00	40.00
Botas de hule	Par	1	75.00	75.00
<b>Gastos de ventas</b>				<b>250.00</b>
Publicidad	Trimestral	1	250.00	250.00
<b>Gastos de Administración</b>				<b>18,238.96</b>
Sueldo administrador	Trimestral	1	9,750.00	9,750.00
Bonificación incentivo	Trimestral	1	750.00	750.00
Cuota patronal		9,750.00	0.1267	1,235.33
Prestaciones laborales		9,750.00	0.3055	2,978.63
Honorarios contador	Trimestral	1	3,000.00	3,000.00
Papelería y útiles	Trimestral	1	300.00	300.00
Energía eléctrica	Trimestral	1	225.00	225.00
<b>Total</b>				<b>63,102.53</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se puede observar en el cuadro anterior, el detalle de la inversión en capital de trabajo, el cual representa el esfuerzo humano para llevar a cabo cada una de las etapas del proyectos, en el presente caso, para una producción cuya duración corresponde a tres meses, erogaciones que servirán para dar inicio a las operaciones del proyecto en el primer año de ejecución.

### 3.7.3 Inversión total

Lo constituye la suma de las estimaciones llevadas a cabo, tanto para la inversión fija como para el capital de trabajo, necesaria para iniciar el proyecto de producción de abono orgánico lombricompost. A continuación se presenta la inversión total del proyecto.

**Cuadro 13**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Inversión fija y capital de trabajo**  
**Año: 2017**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total
<b>Inversión fija</b>		<b>100,720.00</b>

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Instalaciones	2,500.00	
Herramientas	2,420.00	
Equipo para producción	86,400.00	
Mobiliario y equipo	2,600.00	
Equipo de cómputo	2,800.00	
Gastos de organización	4,000.00	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>63,102.53</b>
Insumos	10,260.00	
Mano de obra	9,999.15	
Costos indirectos variables	10,029.62	
Costos fijos de producción	14,324.80	
Gastos de ventas	250.00	
Gastos de administración	18,238.96	
<b>Total</b>		<b>163,822.53</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior muestra que la inversión total asciende a Q 163,822.53, del cual, el 61.48% lo conforma la inversión fija y el restante de 38.52% corresponde a la inversión en capital de trabajo, el cual, se destinará para la adquisición de insumos, sueldos y bonificaciones, costos indirectos variables, de producción, ventas y administración necesarios para el funcionamiento del proyecto.

Es importante mencionar que en el rubro de insumos, se contempla la compra de lombrices coqueta roja, la cual se efectuará por única vez, derivado que este elemento del proceso productivo por naturaleza tiende a reproducirse, por lo que ya no es necesario nuevas adquisiciones, y el costo del mismo, solo se considera para la primera producción, producciones que se realizarán trimestralmente.

#### 3.7.4 Financiamiento

Lo constituyen los recursos económicos, ya sean propios o ajenos necesarios para llevar a cabo la actividad productiva del proyecto; por lo que necesario conocer las fuentes de donde se obtendrán los recursos para garantizar y proyectar el uso correcto de los mismos. Los recursos propios o fuentes internas son aportados por las personas que formarán parte del proyecto y que finalmente serán los beneficiarios del mismo. Los recursos ajenos o fuentes externas, provienen de personas ajenas al proyecto.

A continuación, en el siguiente cuadro se visualiza la integración de las fuentes de financiamiento.

**Cuadro 14**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Fuentes de financiamiento**  
**Año: 2017**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
<b>Inversión fija</b>	<b>50,720.00</b>	<b>50,000.00</b>	<b>100,720.00</b>
Instalaciones	2,500.00		2,500.00
Herramientas	2,420.00		2,420.00
Equipo para producción	36,400.00	50,000.00	86,400.00
Mobiliario y equipo	2,600.00		2,600.00
Equipo de cómputo	2,800.00		2,800.00
Gastos de organización	4,000.00		4,000.00
<b>Inversión en capital de trabajo</b>	<b>63,102.53</b>	-	<b>63,102.53</b>
Insumos	10,260.00		10,260.00
Mano de obra	9,999.15		9,999.15
Costos indirectos variables	10,029.62		10,029.62
Costos fijos de producción	14,324.80		14,324.80
Gastos de ventas	250.00		250.00
Gastos de administración	18,238.96		18,238.96
<b>Total</b>	<b>113,822.53</b>	<b>50,000.00</b>	<b>163,822.53</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El monto total para ejecutar el proyecto asciende a la cantidad de Q163,822.53, el cual está integrado de Q113,822.53 que representa el 69.48% del total, conformado con recursos propios de los miembros del Comité, el cual constituye la inversión fija del proyecto.

Las fuentes externas lo constituyen el 30.52% restantes, el cual será financiado mediante un préstamo bancario por la suma de Q50,000.00, con garantía fiduciaria, a una tasa de interés del 14% anual sobre saldos y plazo de 3 años.

A continuación se detalla el cuadro de amortización del préstamo bancario así como de los intereses correspondientes durante la ejecución del proyecto.

**Cuadro 15**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Tabla de amortización del préstamo**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Capital</b>	<b>Amortización</b>	<b>Intereses (14%)</b>	<b>Saldo</b>
0				50,000.00
1	50,000.00	16,666.67	7,000.00	33,333.33
2		16,666.67	4,666.67	16,666.66
3		16,666.66	2,333.33	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro muestra, tanto la amortización tanto del préstamo, así como de los intereses, las cuales serán efectuadas en el transcurso de 3 años, cuyo valor asciende a la cantidad de Q 50,000.00 y representa el 30.52% del total de la inversión, que servirá para ejecutar el proyecto de abono orgánico.

### 3.7.5 Estados financieros

Para efectos de la evaluación financiera de un proyecto, los estados financieros son elementos primordiales, debido a que nos proporcionan la situación económica y financiera y los cambios que experimenta la entidad a una fecha o período determinado.

Deben incorporarse a los estados financieros, la presentación de reportes proyectados durante el período de valoración del proyecto, el cual tendrá una duración de cinco años consecutivos y servirán de base para el análisis financiero.

- Estado de costo directo de producción

Este estado financiero, está integrado por la totalidad de elementos que forman parte del proceso productivo del abono orgánico, el cual, muestra los costos necesarios a incurrir para su elaboración, en el, se detallan los insumos, la mano de obra, los costos indirectos variables que serán utilizados para la obtención de un quintal de fertilizante orgánico. A continuación se presenta el cuadro del estado de costo directo de producción proyecta a cinco años:

**Cuadro 16**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Estado de costo directo de producción proyectado**  
**Del 01 de Enero al 31 de Diciembre de cada año**  
**(Cifras en expresadas en quetzales)**

DESCRIPCIÓN	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Insumos</b>	<b>28,080.00</b>	<b>23,760.00</b>	<b>23,760.00</b>	<b>23,760.00</b>	<b>23,760.00</b>
Lombriz (coqueta roja)	4,320.00	-	-	-	-
Desecho orgánico	23,760.00	23,760.00	23,760.00	23,760.00	23,760.00
<b>Mano de obra</b>	<b>39,996.60</b>	<b>39,996.60</b>	<b>39,996.60</b>	<b>39,996.60</b>	<b>39,996.60</b>
Preparación de material	3,476.00	3,476.00	3,476.00	3,476.00	3,476.00
Aplicación de material en aboneras	4,518.80	4,518.80	4,518.80	4,518.80	4,518.80
Colocación de las lombrices en las aboneras	1,390.40	1,390.40	1,390.40	1,390.40	1,390.40
Control y riego de aboneras	9,385.20	9,385.20	9,385.20	9,385.20	9,385.20
Separación de las lombrices con alimento fresco	1,738.00	1,738.00	1,738.00	1,738.00	1,738.00
Recolección y secado	1,738.00	1,738.00	1,738.00	1,738.00	1,738.00
Cernido y pesaje	4,518.80	4,518.80	4,518.80	4,518.80	4,518.80
Empaque y almacenamiento	4,518.80	4,518.80	4,518.80	4,518.80	4,518.80
Bonificación incentivo	2,998.80	2,998.80	2,998.80	2,998.80	2,998.80
Séptimo día	5,713.80	5,713.80	5,713.80	5,713.80	5,713.80
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>40,118.48</b>	<b>40,118.48</b>	<b>40,118.48</b>	<b>40,118.48</b>	<b>40,118.48</b>
Cuota patronal	4,687.64	4,687.64	4,687.64	4,687.64	4,687.64
Prestaciones laborales	11,302.84	11,302.84	11,302.84	11,302.84	11,302.84
Sacos polietileno	7,128.00	7,128.00	7,128.00	7,128.00	7,128.00
Nylon negro	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00	8,000.00
Pita plástica	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00	9,000.00
<b>Costo directo de producción</b>	<b>108,195.08</b>	<b>103,875.08</b>	<b>103,875.08</b>	<b>103,875.08</b>	<b>103,875.08</b>
Producción anual	4,752.00	4,752.00	4,752.00	4,752.00	4,752.00
<b>Costo por quintal de abono</b>	<b>22.77</b>	<b>21.86</b>	<b>21.86</b>	<b>21.86</b>	<b>21.86</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el estado de costo directo de producción, se visualizan los costos directos de producción anual en que se incurrirán al poner en marcha el proyecto de abono orgánico de lombricompost.

Es importante mencionar que se tendrá una producción cada tres meses y que el costo de producción anual asciende a la cantidad de Q 108,195.08 de los cuales el 25.95% será utilizado para la adquisición de insumos, el 36.97% para el pago de la mano de obra y el restante que comprende el 37.08% se utilizará para el pago de los costos indirectos variables. Además se evidencia la existencia de una variación en el valor de los insumos de Q 4,320.00 del primer año respecto del resto de años que conlleva el proyecto, esto se debe a que en los años posteriores ya no se considera la compra de la lombriz coqueta roja, porque estas se reproducen y son usadas en las siguientes producciones.

El volumen anual de producción en quintales asciende a 4,752 para todos los períodos, con un costo unitario para el primer año de Q 22.77 y para los siguientes períodos de Q 21.86, con una disminución en el costo de Q 0.91 por cada quintal.

- Estado de resultado

Este es uno de los estados financieros básicos que debe elaborarse para efectos de determinar la rentabilidad del proyecto productivo comunitario durante el período de su ejecución. En él, se detallan los ingresos, costos y gastos ejecutados en un período determinado. A continuación se presenta el estado de resultados proyectado a cinco años.

**Cuadro 17**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Estado de resultados proyectado**  
**Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	352,875.00	352,875.00	352,875.00	352,875.00	352,875.00
(-) Costo directo de producción	108,195.08	103,875.08	103,875.08	103,875.08	103,875.08
<b>Utilidad bruta en ventas</b>	<b>244,679.92</b>	<b>248,999.92</b>	<b>248,999.92</b>	<b>248,999.92</b>	<b>248,999.92</b>
(-) Gastos variables de ventas	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Fletes	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
<b>Ganancia marginal</b>	<b>241,079.92</b>	<b>245,399.92</b>	<b>245,399.92</b>	<b>245,399.92</b>	<b>245,399.92</b>
(-) Costos fijos de producción	73,749.20	73,749.20	73,749.20	73,749.20	73,144.20
Sueldo encargado producción	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Bonificación incentivo encargado prod.	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronal encargado prod.	4,561.20	4,561.20	4,561.20	4,561.20	4,561.20
Prestaciones laborales encargado prod.	10,998.00	10,998.00	10,998.00	10,998.00	10,998.00
Alquiler de terreno (***)	500.00	500.00	500.00	500.00	500.00
Agua (***)	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
Escobas (****)	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Botes (****)	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
Guantes (****)	160.00	160.00	160.00	160.00	160.00
Botas de hule (****)	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Depreciación instalaciones (bodega)	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00
Depreciación herramientas	605.00	605.00	605.00	605.00	

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Depreciación equipo producción (aboneras)	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>52,121.92</b>	<b>52,121.92</b>	<b>52,121.92</b>	<b>52,121.92</b>	<b>52,121.92</b>
Sueldo vendedor	33,600.00	33,600.00	33,600.00	33,600.00	33,600.00
Bonificación incentivo vendedor	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronal	4,257.12	4,257.12	4,257.12	4,257.12	4,257.12
Prestaciones laborales	10,264.80	10,264.80	10,264.80	10,264.80	10,264.80
Publicidad	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00	1,000.00
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>78,009.13</b>	<b>78,009.13</b>	<b>78,009.14</b>	<b>77,075.80</b>	<b>77,075.80</b>
Sueldo administrador	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00	39,000.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronal	4,941.30	4,941.30	4,941.30	4,941.30	4,941.30
Prestaciones laborales	11,914.50	11,914.50	11,914.50	11,914.50	11,914.50
Honorarios contador	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
Papelería y útiles	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00	1,200.00
Energía eléctrica	900.00	900.00	900.00	900.00	900.00
Dietas (**)	2,800.00	2,800.00	2,800.00	2,800.00	2,800.00
Depreciación mobiliario y equipo	520.00	520.00	520.00	520.00	520.00
Depreciación equipo de computo	933.33	933.33	933.34		
Amortización activos intangibles	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
<b>Ganancia en operación</b>	<b>37,199.67</b>	<b>41,519.67</b>	<b>41,519.66</b>	<b>42,453.00</b>	<b>43,058.00</b>
<b>(-) Gastos financieros</b>	<b>7,000.00</b>	<b>4,666.67</b>	<b>2,333.33</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Intereses sobre préstamo bancario	7,000.00	4,666.67	2,333.33		
<b>Ganancia antes de impuesto</b>	<b>30,199.67</b>	<b>36,853.00</b>	<b>39,186.33</b>	<b>42,453.00</b>	<b>43,058.00</b>
<b>(-) Impuesto sobre la renta (25%)</b>	<b>7,549.92</b>	<b>9,213.25</b>	<b>9,796.58</b>	<b>10,613.25</b>	<b>10,764.50</b>
<b>Utilidad neta</b>	<b>22,649.75</b>	<b>27,639.75</b>	<b>29,389.75</b>	<b>31,839.75</b>	<b>32,293.50</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Observaciones:

\*\* Se consideran cuatro reuniones al año de los vecinos que conforman la Asamblea General a razón de Q 100.00 en concepto de dietas.

\*\*\* Son erogaciones que se llevarán a cabo una vez al año.

\*\*\*\* Corresponde a erogaciones que se efectuarán trimestralmente.

En relación al estado de resultados se reflejan los ingresos, costos y gastos en cada uno de los periodos estimados para la ejecución del proyecto, con una utilidad neta para el primer año de Q 22,649.75 con un incremento del 22.03% para el segundo año.

- Presupuesto de caja

El objetivo de esta herramienta, consiste en visualizar los flujos tanto de los ingresos, así como de los egresos de efectivo para determinar la disponibilidad al final de cada

período, los cuales servirán para cubrir las necesidades financieras durante el desarrollo del proyecto. A continuación se detalla el presupuesto de caja del proyecto.

**Cuadro 18**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Presupuesto de caja**  
**31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>516,697.53</b>	<b>449,773.86</b>	<b>482,673.60</b>	<b>516,243.36</b>	<b>568,229.78</b>
Saldo inicial	-	96,898.86	129,798.60	163,368.36	215,354.78
Aportación de los asociados	113,822.53	-	-	-	-
Préstamo	50,000.00	-	-	-	-
Ventas	352,875.00	352,875.00	352,875.00	352,875.00	352,875.00
<b>(-) Egresos</b>	<b>419,798.67</b>	<b>319,975.26</b>	<b>319,305.24</b>	<b>300,888.58</b>	<b>301,705.25</b>
Instalaciones	2,500.00	-	-	-	-
Herramientas	2,420.00	-	-	-	-
Equipo para producción	86,400.00	-	-	-	-
Mobiliario y equipo	2,600.00	-	-	-	-
Equipo de computo	2,800.00	-	-	-	-
Gastos de organización	4,000.00	-	-	-	-
Gastos variables de ventas	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Costo directo de producción	108,195.08	103,875.08	103,875.08	103,875.08	103,875.08
Costos fijos de producción	55,739.20	55,739.20	55,739.20	55,739.20	55,739.20
Gastos fijos de ventas	52,121.92	52,121.92	52,121.92	52,121.92	52,121.92
Gastos fijos de administración	75,755.80	75,755.80	75,755.80	75,755.80	75,755.80
Amortización de préstamo	16,666.67	16,666.67	16,666.66	-	-
Intereses sobre préstamo bancario	7,000.00	4,666.67	2,333.33	-	-
Impuesto sobre la renta (25%)	-	7,549.92	9,213.25	9,796.58	10,613.25
<b>Saldo final</b>	<b>96,898.86</b>	<b>129,798.60</b>	<b>163,368.36</b>	<b>215,354.78</b>	<b>266,524.53</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior, se observa que según el flujo de efectivo tanto de ingresos, así como de egresos del presupuesto de caja se determinó que durante el primer año se genera un margen razonable de ingresos.

Así mismo, se evidencia que a partir del tercer año, éste se va incrementando de forma considerable, esto, derivado que el préstamo y los intereses correspondientes, se amortizarán en los tres primeros años, por lo que al finalizar el proyecto a los cinco años, se tendrá una disponibilidad de Q 266,524.53, los cuales pueden ser utilizados para ser distribuidos entre los miembros del comité o promover nuevos proyectos, derivado que

este excedente demuestra que el proyecto es rentable ya que los ingresos cubren costos y gastos en el período de su ejecución.

- Estado de situación financiera

Este estado financiero, refleja la situación financiera de la asociación a una fecha determinada, está conformado por los rubros del activo, pasivo y capital.

El siguiente cuadro muestra el balance del estado de situación financiera del proyecto de abono orgánico Lombricompost que se pretende llevar a cabo en el Caserío.

**Cuadro 19**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Estado de situación financiera proyectada**  
**31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Activo corriente</b>	<b>96,898.86</b>	<b>129,798.60</b>	<b>163,368.36</b>	<b>215,354.78</b>	<b>266,524.53</b>
Efectivo	96,898.86	129,798.60	163,368.36	215,354.78	266,524.53
<b>Activo no corriente</b>	<b>80,456.67</b>	<b>60,193.34</b>	<b>39,930.00</b>	<b>20,600.00</b>	<b>1,875.00</b>
Instalaciones	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00	2,500.00
(-) Depreciación acumulada	- 125.00	- 250.00	- 375.00	- 500.00	- 625.00
Herramientas	2,420.00	2,420.00	2,420.00	2,420.00	2,420.00
(-) Depreciación acumulada	- 605.00	- 1,210.00	- 1,815.00	- 2,420.00	- 2,420.00
Equipo para producción	86,400.00	86,400.00	86,400.00	86,400.00	86,400.00
(-) Depreciación acumulada	- 17,280.00	- 34,560.00	- 51,840.00	- 69,120.00	- 86,400.00
Mobiliario y equipo	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00	2,600.00
(-) Depreciación acumulada	- 520.00	- 1,040.00	- 1,560.00	- 2,080.00	- 2,600.00
Equipo de cómputo	2,800.00	2,800.00	2,800.00		
(-) Depreciación acumulada	- 933.33	- 1,866.66	- 2,800.00	-	-
Gastos de organización	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00	4,000.00
(-) Depreciación acumulada	- 800.00	- 1,600.00	- 2,400.00	- 3,200.00	- 4,000.00
<b>Total activo</b>	<b>177,355.53</b>	<b>189,991.94</b>	<b>203,298.36</b>	<b>235,954.78</b>	<b>268,399.53</b>
<b>Pasivo y patrimonio</b>					
<b>Pasivo corriente</b>	<b>7,549.92</b>	<b>9,213.25</b>	<b>9,796.58</b>	<b>10,613.25</b>	<b>10,764.50</b>

Continúa en la página siguiente...

... Viene de la página anterior

Impuesto sobre la renta	7,549.92	9,213.25	9,796.58	10,613.25	10,764.50
<b>Pasivo no corriente</b>	<b>33,333.33</b>	<b>16,666.66</b>	-	-	-
Préstamo bancario largo plazo	33,333.33	16,666.66	-	-	-
<b>Total pasivo</b>	<b>40,883.25</b>	<b>25,879.91</b>	<b>9,796.58</b>	<b>10,613.25</b>	<b>10,764.50</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>136,472.28</b>	<b>164,112.03</b>	<b>193,501.78</b>	<b>225,341.53</b>	<b>257,635.03</b>
Aportaciones	113,822.53	113,822.53	113,822.53	113,822.53	113,822.53
Utilidad del ejercicio	22,649.75	27,639.75	29,389.75	31,839.75	32,293.50
Utilidad no distribuida	-	22,649.75	50,289.50	79,679.25	111,519.00
<b>Total pasivo y patrimonio</b>	<b>177,355.53</b>	<b>189,991.94</b>	<b>203,298.36</b>	<b>235,954.78</b>	<b>268,399.53</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior refleja la situación financiera del Comité, en cada período durante la duración del proyecto, donde se observa el comportamiento de las cuentas del activo, pasivo y patrimonio. Se evidencia incremento en los activos, específicamente en el rubro de activo corriente, el cual representa el mayor porcentaje del total, esto, debido al flujo de efectivo generado por los ingresos del período; así mismo se evidencia que el patrimonio tiende a aumentar por la acumulación de las utilidades generadas a lo largo del proyecto.

### 3.7.6 Evaluación financiera

La finalidad de la evaluación financiera consiste en determinar la rentabilidad de un proyecto para ponerlo en marcha, para el efecto se utilizan herramientas tales como el punto de equilibrio, el flujo neto de fondos, el valor actual neto, la relación beneficio costo y la tasa interna de retorno, las cuales sirven para determinar la viabilidad del proyecto.

#### 3.7.6.1 Punto de equilibrio

Esta herramienta financiera nos permite determinar el momento en el cual las ventas cubren los costos generados por el desarrollo de las actividades realizadas, la cual, se expresa en valores monetarios y unidades a vender necesarias para alcanzar el punto de equilibrio. A continuación, se determina el punto de equilibrio del proyecto de abono orgánico de Lombricompost.

### Punto de equilibrio

#### Porcentaje de ganancia marginal

$$\% \text{ G.M.} = \frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Q. 241,079.92}}{\text{Q. 352,875.00}} = 0.68$$

#### Punto de equilibrio en valores

$$\text{P.E.V.} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\% \text{ de ganancia marginal}} = \frac{\text{Q.210,880.25}}{0.68} = \text{Q. 310,118.01}$$

#### Punto de equilibrio en unidades

$$\text{P.E.U} = \frac{\text{Punto de equilibrio en valores}}{\text{Precio de venta}} = \frac{\text{Q. 310,118.01}}{\text{Q. 75.00}} = 4,134$$

#### Margen de seguridad

Fórmula: MS= Ventas – Punto de Equilibrio

Ventas	Q 352,875.00	100 %
(-) Punto de equilibrio	<u>Q 310,118.01</u>	<u>88 %</u>
= Margen de seguridad	Q 42,756.99	12 %

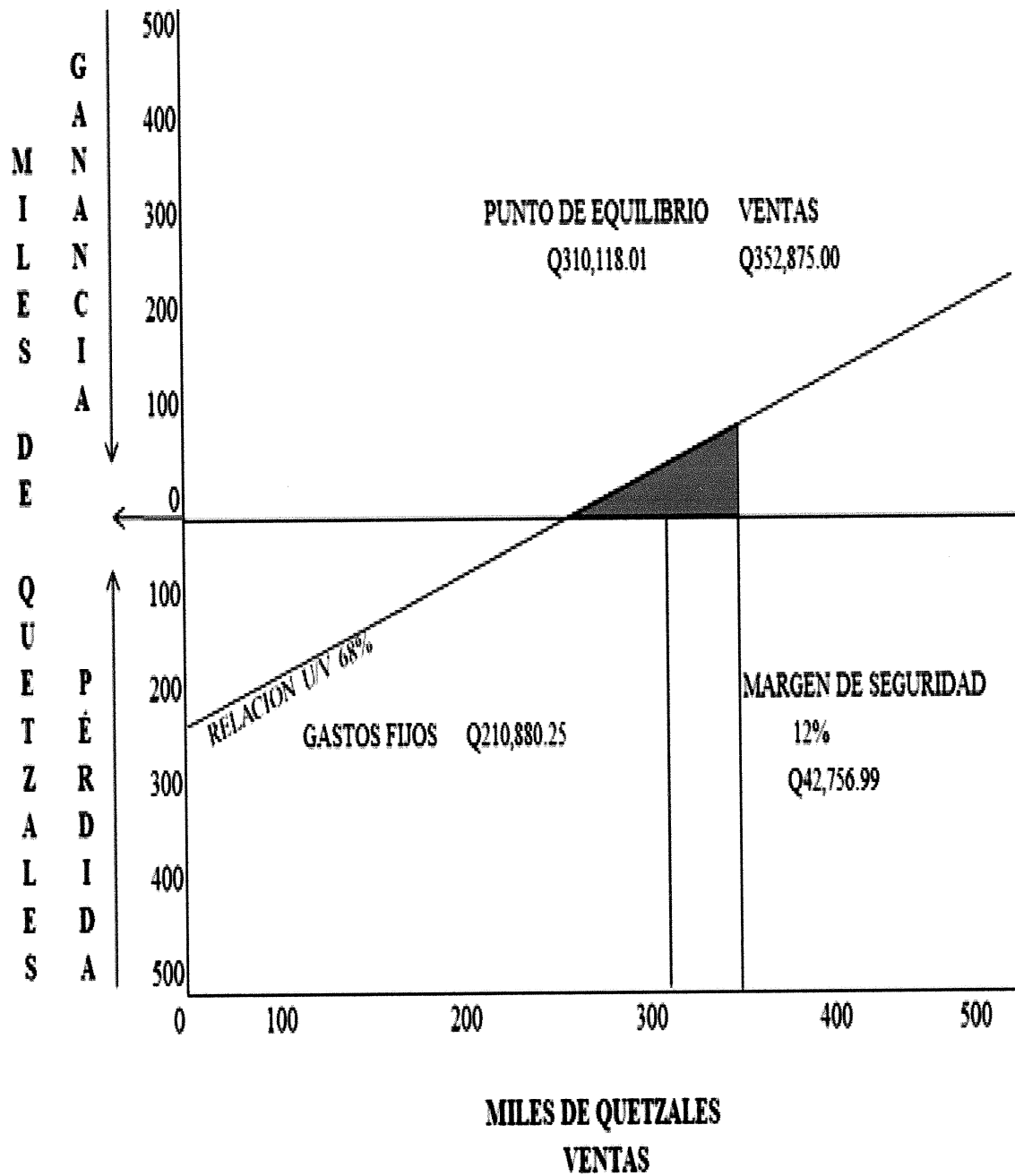
Al realizar el análisis del punto de equilibrio en valores, se determinó que se debe vender la cantidad de Q 310,118.01 para cubrir los costos de producción y gastos administrativos, el excedente en ventas representa la utilidad y el punto de equilibrio en unidades equivale a vender 4,134 quintales de abono orgánico lombricompost.

- Gráfica punto de equilibrio

Este tipo de herramienta se utiliza para determinar de manera visual los movimientos que tienen los productos y poder determinar las conclusiones necesarias para obtener los resultados establecidos.

A continuación se presenta la gráfica del punto de equilibrio de la producción del abono orgánico lombricompost.

**Gráfica 4**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Punto de equilibrio en valores**  
**Año: 2017**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a los datos obtenidos se estableció que el punto de equilibrio es de Q 310,118.01 y, para poder cubrir los gastos fijos de Q 210,880.25 es necesario la venta de 4,134 unidades de quintales de abono orgánico lombricompost, las ventas ascienden a la cantidad de Q 352,875.00, adicionalmente se determina que el margen de seguridad lo constituye un porcentaje del 12%.

### 3.7.6.2 Flujo neto de fondos

El cuadro financiero del flujo neto de fondos, muestra el comportamiento de los fondos del proyecto en su período de ejecución, así mismo muestra su liquidez y las necesidades de financiamiento externo.

A continuación se presenta el flujo neto de fondos del proyecto.

**Cuadro 20**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Flujo neto de fondos -FNF-**  
**Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos</b>	<b>352,875.00</b>	<b>352,875.00</b>	<b>352,875.00</b>	<b>352,875.00</b>	<b>354,750.00</b>
ventas	352,875.00	352,875.00	352,875.00	352,875.00	352,875.00
Valor de rescate	-	-	-	-	1,875.00
<b>Egresos</b>	<b>309,961.92</b>	<b>304,971.92</b>	<b>303,221.91</b>	<b>301,705.25</b>	<b>301,856.50</b>
Costo directo de producción	108,195.08	103,875.08	103,875.08	103,875.08	103,875.08
Gastos variables de ventas	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
Costos fijos de producción	55,739.20	55,739.20	55,739.20	55,739.20	55,739.20
Gastos de ventas	52,121.92	52,121.92	52,121.92	52,121.92	52,121.92
Gastos de administración	75,755.80	75,755.80	75,755.80	75,755.80	75,755.80
Gastos financieros	7,000.00	4,666.67	2,333.33		
Impuesto sobre la renta	7,549.92	9,213.25	9,796.58	10,613.25	10,764.50
<b>Flujo Neto de Fondos</b>	<b>42,913.08</b>	<b>47,903.08</b>	<b>49,653.09</b>	<b>51,169.75</b>	<b>52,893.50</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

El flujo neto de fondos refleja tanto los ingresos, así como los egresos en el transcurso de duración del proyecto, podemos visualizar para el primer año el flujo neto de fondos tendrá disponible Q 42,913.08; los egresos incluyen el pago de los intereses del préstamo

y al finalizar el proyecto, es decir en el último año, se contempla el valor que refleja el valor en libros el rubro instalaciones entre los ingresos, el cual no fue realizado en la duración del mismo.

### 3.7.6.3 Valor actual neto

Esta herramienta, consiste en la comparación del valor actual de los ingresos de efectivo (beneficios), con el valor actual de los respectivos egresos de efectivo (costos) en que se incurrirá durante el transcurso de vida del proyecto (actualización del flujo de efectivo), mediante la utilización de una tasa de interés denominada tasa de actualización. A continuación se detalla el valor actual neto del proyecto.

**Cuadro 21**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Valor actual neto -VAN-**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo Neto de Fondos	Factor de Actualización (10%)	Valor Actual Neto
0	163,822.53		163,822.53	- 163,822.53	1.00000	- 163,822.53
1		352,875.00	309,961.92	42,913.08	0.90909	39,011.89
2		352,875.00	304,971.92	47,903.08	0.82645	39,589.32
3		352,875.00	303,221.91	49,653.09	0.75131	37,305.10
4		352,875.00	301,705.25	51,169.75	0.68301	34,949.63
5		354,750.00	301,856.50	52,893.50	0.62092	32,842.70
<b>Total</b>	<b>163,822.53</b>	<b>1,766,250.00</b>	<b>1,685,540.03</b>	<b>80,709.97</b>		<b>19,876.11</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Se utilizó para el cálculo del valor actual neto un factor de actualización del 10%, según el presente cuadro se determina que el valor actual neto, incluye el total de los flujos netos de fondos obtenidos más la inversión inicial, la cual ayuda a decidir si se invierte o no en un proyecto; derivado del resultado positivo, el proyecto es aceptable.

### 3.7.6.4 Relación beneficio costo

Mediante esta herramienta financiera se evalúa la eficiencia con la que se utilizan los recursos en un proyecto; y consiste en la relación que se obtiene de dividir los ingresos

actualizados dentro de los egresos actualizados del efectivo. A continuación se detalla la relación beneficio costo del proyecto.

**Cuadro 22**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Relación beneficio costo -RBC-**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

<b>Año</b>	<b>Inversión</b>	<b>Ingresos</b>	<b>Egresos</b>	<b>Factor de actualización (10%)</b>	<b>Ingresos actualizados</b>	<b>Egresos actualizados</b>
0	163,822.53		163,822.53	1.00000		163,822.53
1		352,875.00	309,961.92	0.90909	320,795.45	281,783.56
2		352,875.00	304,971.92	0.82645	291,632.23	252,042.91
3		352,875.00	303,221.91	0.75131	265,120.21	227,815.11
4		352,875.00	301,705.25	0.68301	241,018.37	206,068.75
5		354,750.00	301,856.50	0.62092	220,271.84	187,429.14
	<b>163,822.53</b>	<b>1,766,250.00</b>	<b>1,685,540.03</b>		<b>1,338,838.10</b>	<b>1,318,962.00</b>

RBC = Ingresos actualizados / egresos actualizados

RBC = 1,338,838.10 / 1,318,962.00 = 1.02

Fuete: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

Como se puede observar en el presente cuadro la relación beneficio costo del proyecto de abono orgánico de Lombricompost indica un coeficiente de 1.02, lo que significa que los recursos del proyecto se utilizan de manera eficiente, derivado que la regla indica que el resultado debe ser superior a uno (1).

### 3.7.6.5 Tasa interna de retorno de la inversión -TIR-

Esta tasa indica cual es la rentabilidad media anual del dinero invertido en el proyecto, es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que se tendrá en una inversión, generalmente se obtiene por tanteo, el cual consiste en actualizar la corriente de beneficios netos a dos tasas de actualización y sumar los resultados, debiéndose encontrar una tasa de actualización que transforme los beneficios netos a un valor actualizado positivo y otra que los transforme a un valor actualizado negativo, entre ambas tasas se encuentra la verdadera tasa interna de retorno. A continuación se presenta la tasa interna de retorno.

**Cuadro 23**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Tasa interna de retorno -TIR-**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Año	Flujo neto de fondos	Tasa de descuento 14%	Flujo neto fondos actualizado	Tasa de descuento 15%	Flujo neto fondos actualizado	Factor de actualización 14.48%	TIR
0	-163,822.53	1.00000	-163,822.53	1.00000	-163,822.53	1.00000	-163,822.53
1	42,913.08	0.87719	37,643.05	0.86957	37,315.72	0.87351	37,485.18
2	47,903.08	0.76947	36,859.86	0.75614	36,221.61	0.76303	36,551.33
3	49,653.09	0.67497	33,514.42	0.65752	32,647.71	0.66651	33,094.51
4	51,169.75	0.59208	30,296.60	0.57175	29,256.47	0.58221	29,791.54
5	52,893.50	0.51937	27,471.23	0.49718	26,297.42	0.50857	26,899.97
	<b>80,709.97</b>		<b>1,962.63</b>		<b>-2,083.60</b>		<b>-</b>

Fuete: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

En este cuadro se muestra que la tasa interna de retorno corresponde a 14.48 % la cual ha sido establecida mediante el procedimiento descrito y significa la rentabilidad del dinero invertido en el proyecto, derivado que el resultado 14.48%, es superior a la tasa de descuento que corresponde al 14.00 %, evidencia que el proyecto es viable para su ejecución.

#### 3.7.6.6 Período de recuperación de la inversión

Es el tiempo que necesita el proyecto, para que sus costos y gastos de operación, sean cubiertos por los ingresos netos de efectivo.

**Cuadro 24**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Período de recuperación de la inversión**  
**(Cifras expresadas en quetzales)**

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	163822.53		
1		39,011.89	39,011.89
2		39,589.32	78,601.21
3		37,305.10	115,906.31
4		34,949.63	150,855.94
5		32,842.70	183,698.64

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

INVERSIÓN TOTAL	163,822.53
RECUPERACIÓN AL 4TO. AÑO	150,855.94
MONTO PEND. RECUPERAR	<u>12,966.59</u>

12,966.59 /	32,842.70	0.394808892
0.394808892 *	12	4.737706705
0.737706705 *	30	22.13120115

#### **PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN ES DE 4 AÑOS, 4 MESES Y 22 DIAS**

El período de recuperación de la inversión, basado en el valor actual neto actualizado corresponde a un período de 4 años, 4 meses y 22 días, en tal sentido, el proyecto se considera factible de realizar.

### **3.8 ESTUDIO AMBIENTAL**

Se considera de gran importancia realizar el Estudio de Impacto Ambiental, con el objeto de velar por el mantenimiento del equilibrio ecológico y el medio ambiente para mejorar la vida de los habitantes del Caserío Patzité Tierra Fría.

Dicho estudio permitirá prevenir el deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, establecido en el Código de Salud. Decreto No. 90-97, emitido por el Congreso de La Republica de Guatemala, Artículo 74. Evaluación de impacto ambiental y salud.

#### **3.8.1 Política ambiental**

La siguiente Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente (Decreto No. 68-86) hace referencia a los siguientes Artículos:

- Artículo 1: propiciar el desarrollo social, económico que prevenga la contaminación del medio ambiente.
- Artículo 12: son objetivos específicos de la Ley

#### **3.8.2 Gestión ambiental**

La Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto No. 68-86, establece que todos los habitantes del país son responsables por el cuidado y buen manejo de los recursos naturales, para mantener el equilibrio ecológico del territorio nacional.

### 3.8.3 Impacto ambiental

Según la investigación de campo realizada se detectó que en el caserío Patzité Tierra Fría existe un alto impacto ambiental ya que no cuentan con un camión que recolecte la basura generada en cada hogar y la deposite en un lugar apropiado, en consecuencia los pobladores se ven en la necesidad de quemarla, tirarla en las cosechas como abono, o bien tirarla en el río Uguál SaqK'im el cual se encuentra con un grado de contaminación elevado.

Como consecuencia de la contaminación que existe en el Caserío, los pobladores padecen de enfermedades de la piel, estómago y respiratorias, las cuales hasta podrían causar daños letales.

## 3.9 IMPACTO SOCIAL

La población del caserío Patzité Tierra Fría debido al desconocimiento del daño que le causan al medio ambiente con acciones como quemar la basura, tirarla en los ríos, o bien solo tirarla en los cultivos, proceden de esa manera no imaginándose las consecuencias tan graves que le están generando al ambiente.

Es indispensable hacer del conocimiento a los pobladores del Caserío que urge la implementación de un proyecto como abono orgánico Lombricompost, donde se utilicen todos los desechos orgánicos generados en cada hogar para convertirlo en un producto que contribuya al desarrollo del Caserío y a la vez evitar la contaminación ambiental.

## CONCLUSIONES

Se presentan seguidamente las conclusiones del estudio realizado, relacionado a posibles alternativas de solución que beneficie al centro poblado caserío Patzité Tierra Fría, del municipio de Nahualá del departamento de Sololá, recabadas durante el trabajo de campo realizado del 01 al 31 de octubre de 2017, relacionadas a la propuesta del proyecto productivo denominado “PROYECTO COMUNITARIO PRODUCTIVO (PRODUCCIÓN DE ABONO ORGÁNICO LOMBRICOMPOST), para coadyuvar al desarrollo económico y social de las áreas rurales de nuestro país.

1. Luego de identificar, que es una minoría del total general de la población la que cuenta con los recursos adecuados que les permite tener una mejor calidad de vida, el cual representa el 1.24%, en relación a la totalidad de la población, se identifica que los habitantes de la comunidad se encuentran en una situación alarmante, derivado que la mayoría perciben ingresos que no permiten cubrir sus necesidades básicas, debido a que no existe oferta de trabajo que contribuya a mejorar las condiciones en que se encuentran, además no cuentan con apoyo técnico y financiero para desarrollar actividades productivas que ayuden a la reducción de la pobreza..
2. Se identificó, que entre las actividades productivas del Caserío esta la agrícola, siendo sus principales productos el maíz y frijol, los cuales son destinados para el autoconsumo de la población.
3. Para contribuir al desarrollo económico del Caserío, es necesaria la diversificación de las actividades productivas, lo cual se puede lograr al tomar en cuenta que existen las condiciones favorables para su implementación, por lo cual se considera que la producción de abono orgánico Lombricompost puede generar empleos e ingresos para contribuir con la reducción de la pobreza en que se encuentran los habitantes de esta región.
4. Derivado de la investigación de campo realizado, se pudo evidenciar que gran parte de la población, entre los desalojos de los desechos de sus hogares contemplan la

clasificación de los mismos en orgánicos y en inorgánicos, aprovechando los orgánicos como elemento de abono para sus producciones agrícolas, economizando de esta manera desembolsos de efectivo, dichos desechos con el tiempo darán sus resultados y no de una forma inmediata, ya que no tienen proceso alguno que les asegure un beneficio económico a disposición, se considera necesario implementar un medio que les genere recursos y ahorros económicos para mejora de los hogares.

5. El Caserío cuenta con las condiciones climáticas necesarias para la producción de abono orgánico lombricompost, el cual generará ingresos, debido a la rentabilidad que presenta según la evaluación financiera realizada, además, coadyuvará a prolongar los nutrientes y vida de los suelos y el mejoramiento del ecosistema y medio ambiente.

## RECOMENDACIONES

Para promover el desarrollo y mejoramiento de las condiciones de vida de la población de la comunidad objeto de estudio, se presentan a continuación las siguientes recomendaciones;

1. Impulsar proyectos productivos a través de los comités comunitarios de desarrollo (COCODE), con el fin de mejorar las condiciones de vida de los pobladores por medio de la generación de empleo e ingresos dignos para las personas, lo que permitirá cubrir sus necesidades básicas y reducir los niveles de pobreza.
2. Derivado que la actividad agrícola es parte de las actividades productivas a que se dedican los pobladores de la región las cuales son destinadas en su mayoría para el autoconsumo quedando un nivel mínimo para la venta, se sugiere una diversificación de producción no importando el tipo de cultivo, para lo cual se propone la producción del abono orgánico lombricompost como un insumo para generar una producción de alta calidad para los consumidores y un excedente para la venta.
3. Considerando que el centro poblado debido al estudio realizado, reúne las condiciones óptimas para la subsistencia de la lombriz coqueta roja y que la comunidad cuenta con espacios para diversificar las actividades productivas, para contribuir al desarrollo económico del Caserío, es necesario poner en marcha proyectos de producción de abono orgánico lombricompost y debido al bajo costo del producto, podrán obtenerse beneficios económicos que coadyuven tanto al desarrollo en su bienestar a las familias, a través de la generación de empleo que con ello conllevan.
4. Es importante hacerles ver a los pobladores del Caserío que urge la implementación de un proyecto como abono orgánico Lombricompost donde se utilicen todos los desechos orgánicos generados en cada hogar para convertirlo en un producto que contribuya al desarrollo del Caserío y a la vez evitar la contaminación ambiental.

5. Que se implemente de manera inmediata el proyecto de abono orgánico lombricompost, para mejorar los niveles de ingresos de la comunidad y genere fuentes de empleo para el desarrollo productivo de la localidad así mismo diversificar la economía y comercialización hacia mercados locales.

## BIBLIOGRAFÍA

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

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

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

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

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

Congreso de la República de Guatemala. (1961). Código de Trabajo. Decreto No. 1441. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1963). Código Civil. Decreto Ley No.106. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1970). Código de Comercio. Decreto No. 2-70. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1986). Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente. Decreto No. 68-86. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (1989). Ley de Áreas Protegidas. Decreto No. 4-89. Guatemala, Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala. (2002). Código Municipal. Decreto No. 12-2002. Guatemala, Guatemala.

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

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

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

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

MAGA. (2001). Datos Agroecológicos para la determinación de Áreas aptas de cultivos para Guatemala. Guatemala: MAGA.

Mendoza, G. (1991). Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura -IICA-.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-. (2005). Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos. Acuerdo Gubernativo No. 111-2005. Guatemala, Guatemala.

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

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

# **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Caserío Patzité Tierra Fria, municipio de Nahualá, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Hoja técnica del costo directo de producción de un quintal**  
**Año: 2017**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Producción anual
<b>Insumos</b>				<b>5.909091</b>
Lombriz (coqueta roja)	Libra	0.09091	10.00	0.909091
Desecho orgánico	Quintal	1.00000	5.00	5.000000
<b>Mano de Obra</b>				<b>8.417090</b>
Preparación de material	Día	0.00842	86.90	0.731482
Aplicación de material en aboneras	Día	0.01094	86.90	0.950926
Introducir lombrices	Día	0.00337	86.90	0.292592
Control y riego de aboneras	Día	0.02273	86.90	1.975001
Separación de las lombrices con alimento fresco	Día	0.00421	86.90	0.365741
Recolección y secado	Día	0.00421	86.90	0.365741
Cernido y pesaje	Día	0.01094	86.90	0.950926
Empaque y almacenaje	Día	0.01094	86.90	0.950926
Bonificación incentivo	Día	0.07576	8.33	0.631313
Séptimo día	Día			1.202441
<b>Costos Indirectos Variables</b>				<b>8.442113</b>
Cuota patronal		7.78578	0.1267	0.986458
Prestaciones laborales		7.78578	0.3055	2.378555
Sacos polietileno	Unidad	1.00000	1.50	1.500000
Nylon negro	Rollo	0.00421	400.00	1.683200
Pita plastica	Rollo	0.02525	75.0000	1.893900
<b>Costo de Producción de 1 Quintal de Abono Orgánico</b>				<b>22.768293880</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.

**Anexo 2**  
**Caserío Patzité Tierra Fría, municipio de Nahuatán, departamento de Sololá**  
**Proyecto: Abono orgánico lombricompost**  
**Depreciaciones y amortizaciones activos tangibles e intangibles**  
**Años: 1-5**

(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Costo de los activos	% de depreciación / amortización	Depreciación y amortización anual					Total de depreciaciones y amortizaciones				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Instalaciones</b>	<b>2,500.00</b>	<b>5</b>	<b>125.00</b>	<b>125.00</b>	<b>125.00</b>	<b>125.00</b>	<b>125.00</b>	<b>125.00</b>	<b>125.00</b>	<b>125.00</b>	<b>625.00</b>	<b>1,875.00</b>
Instalaciones	2,500.00	5	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	125.00	625.00	1,875.00
<b>Herramientas</b>	<b>2,420.00</b>	<b>25</b>	<b>605.00</b>	<b>605.00</b>	<b>605.00</b>	<b>605.00</b>	<b>605.00</b>	<b>605.00</b>	<b>605.00</b>	<b>605.00</b>	<b>2,420.00</b>	<b>-</b>
Herramientas	2,420.00	25	605.00	605.00	605.00	605.00	605.00	605.00	605.00	605.00	2,420.00	-
Rastrillo (dientes anchos)	60.00	25	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	15.00	60.00	-
Pala cuadrada	40.00	25	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	40.00	-
Azadones	50.00	25	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	50.00	-
Carreta	150.00	25	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	37.50	150.00	-
Manguera	200.00	25	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	200.00	-
Cuchara de jardinero	20.00	25	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	5.00	20.00	-
Cernidor	100.00	25	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	25.00	100.00	-
Balanza	1,800.00	25	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	450.00	1,800.00	-
<b>Equipo para producción</b>	<b>86,400.00</b>	<b>20</b>	<b>17,280.00</b>	<b>17,280.00</b>	<b>17,280.00</b>	<b>17,280.00</b>	<b>17,280.00</b>	<b>17,280.00</b>	<b>17,280.00</b>	<b>17,280.00</b>	<b>86,400.00</b>	<b>-</b>
Abonera de madera (1m2 y 0.60 cms. de profundidad)	86,400.00	20	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	17,280.00	86,400.00	-
<b>Mobiliario y equipo</b>	<b>2,600.00</b>	<b>20</b>	<b>520.00</b>	<b>520.00</b>	<b>520.00</b>	<b>520.00</b>	<b>520.00</b>	<b>520.00</b>	<b>520.00</b>	<b>520.00</b>	<b>2,600.00</b>	<b>-</b>
Escritorio de oficina	1,200.00	20	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00	1,200.00	-
Silla secretarial	700.00	20	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	700.00	-
Archivo de metal	500.00	20	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	500.00	-
Pizarra	200.00	20	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	40.00	200.00	-
<b>Equipo de computo</b>	<b>2,800.00</b>	<b>33.33</b>	<b>933.24</b>	<b>933.24</b>	<b>933.24</b>	<b>933.24</b>	<b>933.24</b>	<b>933.24</b>	<b>933.24</b>	<b>933.24</b>	<b>2,800.00</b>	<b>-</b>
Computadora de escritorio	2,000.00	33.33	666.60	666.60	666.60	666.60	666.60	666.60	666.60	666.60	2,000.00	-
Impresora multifuncional	800.00	33.33	266.64	266.64	266.64	266.64	266.64	266.64	266.64	266.64	800.00	-
<b>Gastos de organización</b>	<b>4,000.00</b>	<b>20</b>	<b>800.00</b>	<b>800.00</b>	<b>800.00</b>	<b>800.00</b>	<b>800.00</b>	<b>800.00</b>	<b>800.00</b>	<b>800.00</b>	<b>4,000.00</b>	<b>-</b>
Gastos de organización	4,000.00	20	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	4,000.00	-
<b>Totales</b>	<b>100,720.00</b>	<b>123.33</b>	<b>20,263.24</b>	<b>20,263.24</b>	<b>20,263.24</b>	<b>20,263.24</b>	<b>20,263.24</b>	<b>20,263.24</b>	<b>20,263.24</b>	<b>20,263.24</b>	<b>98,456.76</b>	<b>1,875.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2017.