

**ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC MUNICIPIO DE SAN JUAN  
COMALAPA, DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

**“ADMINISTRACION DE RIESGO ÀMBITO SOCIAL Y PROYECTO  
PRODUCTIVO: YOGUR CON JALEA DE MORA EN LA ALDEA PATZAJ”**

LORENA RUANO DÍAZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y  
PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC  
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“ADMINISTRACION DE RIESGO ÀMBITO SOCIAL Y PROYECTO  
PRODUCTIVO: YOGUR CON JALEA DE MORA EN LA ALDEA PATZAJ”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS  
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

2018

2018

(c)

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

ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC  
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA  
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO  
VOLUMEN -5

2 – 81 – 15 – A E – 2016

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

"ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO  
PRODUCTIVO: YOGUR CON JALEA DE MORA EN LA ALDEA PATZAJ"

ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC MUNICIPIO DE SAN JUAN  
COMALAPA, DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la

Facultad de Ciencias Económicas

por

LORENA RUANO DIAZ

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, noviembre 2018

**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>P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez</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 Gálvez</b>
<b>Director del IIES:</b>	<b>Lic. Franklin Roberto Valdez Cruz</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>	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS  
Edificio "s-8"  
Ciudad Universitaria, Zona 12  
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 313-2018  
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante  
LORENA RUANO DÍAZ.  
Facultad de Ciencias Económicas  
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto segundo, inciso 2.1 inciso 2.1.4 del Acta 28-2018 de la sesión realizada por Junta Directiva el 05 de noviembre de 2018, que en su parte conducente dice:

"SEGUNDO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

2.1 Graduaciones

2.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

#### ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

- ...
8. 200612081-3 "ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO PRODUCTIVO: YOGUR CON JALEA DE MORA EN LA ALDEA PATZAJ", Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, presentado por: LORENA RUANO DÍAZ.
- ...

2o. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo no mayor de seis meses para su graduación".

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES  
SECRETARIO



m.ch

## **ACTO QUE DEDICO:**

- A DIOS:** Eternamente agradecida, por ser la luz que guía mi camino.
- A MI ESPOSO:** José Estuardo Calderón Pérez, mil gracias por el apoyo incondicional que me has dado hasta este día, te amo.
- A MIS HIJOS:** Beverly Andrea Calderón Ruano y Cristian Emanuel Calderón Ruano. Mi mundo completo, el equilibrio que mantuvo la chispa para luchar por este sueño.
- A MIS PADRES:** Benjamín Ruano y Fermina Díaz, un agradecimiento especial por los valores que sembraron en mí, desde niña.
- A MIS HERMANOS:** Sandra, Delia, Chiqui y Marlon, con amor especial.
- A MIS SOBRINOS:** Dany, Darbin, Alberto, Estefany, Sharon, Melany e Ivan, los motivo a luchar por sus sueños.
- A MIS AMIGOS Y  
COMPAÑEROS DE EPS:** Inolvidables experiencias, gracias por el apoyo y amistad que me brindaron.
- A LA UNIVERSIDAD  
DE SAN CARLOS DE  
GUATEMALA:** Por los conocimientos adquiridos para formarme como una profesional de las ciencias económicas.

## ÍNDICE GENERAL

No.	Contenido	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>i</b>
	<b>CAPITULO I</b>	
	<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1.</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA</b>	<b>1</b>
1.1.1.	Localización y extensión	1
1.1.2.	División política y administrativa	3
<b>1.2.</b>	<b>DE LAS ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC</b>	<b>5</b>
1.2.1.	Antecedentes históricos	5
1.2.2.	Localización y extensión	8
1.2.3.	División política y administrativa	11
1.2.4.	Clima	12
1.2.5.	Población	12
1.2.6.	Migración	18
1.2.7.	Ecosistemas	19
1.2.7.1.	Agua	19
1.2.7.2.	Bosques	20
1.2.7.3.	Suelo	22
1.2.7.4.	Flora y fauna	23
1.2.7.5.	Orografía	24
1.2.7.6.	Áreas Protegidas	24
	<b>CAPITULO II</b>	
	<b>ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC</b>	
<b>2.1.</b>	<b>ORGANIZACIONES</b>	<b>25</b>
<b>2.2.</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>25</b>
2.2.1.	Educación	26
2.2.1.1.	Servicios educativos	26
2.2.1.2.	Infraestructura educativa	26
2.2.1.3.	Analfabetismo	28
2.2.1.4.	Escolaridad	28
2.2.2.	Salud	29
2.2.2.1.	Servicios de salud	29
2.2.2.2.	Infraestructura en salud	30
2.2.2.3.	Morbilidad general e infantil	31
2.2.2.4.	Mortalidad general e infantil	32
2.2.3.	Agua	32
2.2.4.	Drenajes	33
2.2.6.	Letrinas y otros servicios	34
2.2.7.	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	34
2.2.8.	Cementerios	34
2.2.9.	Sistema de tratamiento de aguas servidas	35
<b>2.3.</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>35</b>

## CAPITULO III

### LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES

<b>3.1.</b>	<b>MARCO CONCEPTUAL DE RIESGO</b>	<b>37</b>
<b>3.2.</b>	<b>FACTOR DE AMENAZA</b>	<b>37</b>
3.2.1.	Amenazas naturales	37
3.2.2.	Amenazas socio-naturales	37
3.2.3.	Amenazas antrópicas	38
<b>3.3.</b>	<b>FACTOR DE VULNERABILIDAD</b>	<b>38</b>
<b>3.4.</b>	<b>INTEGRACION DEL RIESGO</b>	<b>38</b>
3.4.1.	Riesgos Naturales	39
3.4.2.	Riesgos socionaturales	39
3.4.3.	Riesgos Antrópicos	39
<b>3.5.</b>	<b>CONSTRUCCION SOCIAL DEL RIESGO</b>	<b>40</b>

**CAPITULO IV  
GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO**

<b>4.1.</b>	<b>PLANIFICACION Y DESARROLLO</b>	<b>41</b>
<b>4.2.</b>	<b>REDUCCION DE AMENAZAS</b>	<b>41</b>
<b>4.3.</b>	<b>REDUCCION DE VULNERABILIDAD</b>	<b>41</b>
<b>4.4.</b>	<b>MEDIDAS DE PREPARACION Y REACCIÓN</b>	<b>42</b>
<b>4.5.</b>	<b>ORGANIZACIÓN COMUNITARIA (COLRED)</b>	<b>42</b>

**CAPITULO V  
PROYECTO PRODUCTIVO:**

**YOGUR CON JALEA DE MORA EN LA ALDEA PATZAJ**

<b>5.1.</b>	<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>46</b>
<b>5.2.</b>	<b>JUSTIFICACIÓN</b>	<b>47</b>
<b>5.3.</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>47</b>
5.3.1.	Objetivo General	48
5.3.2.	Objetivos Específicos	48
<b>5.4.</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>48</b>
5.4.1.	Oferta	48
5.4.2.	Demanda	49
5.4.3.	Precio	52
5.4.4.	Comercialización	52
<b>5.5.</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>57</b>
5.5.1.	Localización	57
5.5.2.	Tamaño	57
5.5.3.	Volumen y valor de la producción:	58
5.5.4.	Flujograma del proceso productivo	59
5.5.5.	Requerimientos técnicos	59
<b>5.6.</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>64</b>
5.6.1.	Justificación	64
5.6.2.	Objetivos	65
5.6.3.	Tipo y denominación	65
5.6.4.	Marco jurídico	66
5.6.5.	Estructura de la organización	67
<b>5.7.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>70</b>
5.7.1.	Inversión fija	70

5.7.2.	Inversión en capital de trabajo y Capital total	72
5.7.3.	Estados financieros	72
5.7.4	evaluación financiera	76
<b>5.8.</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>78</b>
5.8.1	Política ambiental	79
5.8.2.	Gestión ambiental	79
5.8.3.	Impacto ambiental	80
<b>5.9.</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	<b>80</b>
<b>5.10.</b>	<b>SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO</b>	<b>80</b>
	<b>CONCLUSIONES</b>	<b>81</b>
	<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>82</b>
	<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>83</b>
	<b>ANEXOS</b>	

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años: 2002 y 2016.	13
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, población económicamente activa (PEA). Por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años: 2002 y 2016.	15
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, nivel de ingreso mensual. Año: 2016.	16
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, niveles de pobreza. Año 2016.	16
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, análisis de la vivienda. Años: 2002 y 2016.	17
6	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Movimientos migratorios por habitantes, según centros poblados y sexo. Año: 2016.	19
7	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, tasa de analfabetismo por género, según centros poblados. Años: 2015 y 2016.	28
8	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Grado de escolaridad de la población por centros poblados, según años de estudio. Años: 2015 y 2016.	28
9	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, morbilidad general e infantil por centros poblados, según enfermedades. Año: 2016.	31
10	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, mortalidad general e infantil por centros poblados, según causas. Año: 2016.	32
11	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, energía eléctrica domiciliar por centros poblados, según modalidad. Año: 2016.	33
12	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, Oferta total histórica y proyectada de yogur con jalea de mora. Año: 2016.	49
13	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, Demanda potencial histórica y proyectada. Año 2016.	50
14	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Proyecto: producción de yogur con jalea de mora Consumo aparente histórico y proyectado de yogur con jalea de mora. Año 2016.	51

15	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Proyecto: producción de yogur con jalea de mora, Demanda insatisfecha histórica y proyectada de yogur con jalea de mora, Año: 2016.	52
16	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, márgenes de comercialización. Año: 2016.	54
17	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, volumen y valor de la producción anual proyectada. Año: 2016.	58
18	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, inversión fija. Año: 2016.	71
19	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, inversión en capital de trabajo y capital total. Año: 2016.	72
20	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, Estado de costo directo de producción proyectada. Año: 2016.	73
21	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, estado de resultados proyectado. Año: 2016.	74
22	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, Evaluación financiera. Año: 2016.	76

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, organigrama local para la reducción de desastres -COLRED. Año: 2016.	44
2	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, canales de comercialización. Año: 2016.	53
3	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora. Flujograma del proceso Año: 2016.	59
4	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora. Distribución de la planta de producción Año: 2016.	63
5	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, estructura organizacional, Organigrama nominal Cooperativa de productores de yogur de mora San Juanera, R.L. Año: 2016.	68

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política variación de los centros poblados. Años: 2002 y 2016.	3
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política de los centros poblados. Año: 2016.	11
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, número de hogares por centro poblado. Años: 2002 y 2016.	13
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, tipo de suelo. Años: 2002 y 2016.	22
5	Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, matriz de entidades de apoyo, Año: 2016.	35
6	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Proyecto: producción de yogur con jalea de mora, composición nutricional. Composición nutricional Años: 2016.	56
7	Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, proyecto: producción de yogur con jalea de mora, requerimientos técnicos. Año: 2016.	60

## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica. Año: 2016.	2
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica. Año: 2016.	9
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, vías de acceso. Año: 2016.	10
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política. Año: 2016	14
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, recursos hídricos. Año :2016.	21

## ÍNDICE DE IMÁGENES

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: producción de yogur con jalea de mora, presentación de 130 gramos, Año: 2016.	56

## INTRODUCCIÓN

El presente informe denominado “ADMINISTRACIÓN DE RIESGO ÁMBITO SOCIAL Y PROYECTO PRODUCTIVO: YOGUR CON JALEA DE MORA EN LA ALDEA PATZAJ”, forma parte del tema general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, de la investigación realizada en octubre de 2016, en las Aldeas Patzaj y Paquixic del municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.

El principal objetivo de este informe, es proporcionar posibles soluciones al identificar los problemas en las áreas de riesgos y vulnerabilidades a los cuales están expuestas las comunidades de Patzaj y Paquixic. A la vez sugerir un proyecto productivo después de evaluar las potencialidades del lugar.

Con la investigación de campo se recabó información necesaria para sustentar el informe, se desarrolló investigación documental, se procedió al vaciado e interpretación de boletas, la observación y elaboración del estudio correspondiente.

El informe consta de cinco capítulos:

Capítulo I. Contiene características generales del Municipio, tales como: localización y extensión geográfica, división política administrativa. Del Centro Poblado: Antecedentes históricos, Localización y extensión, División Política y Administrativa, Clima, Población, Migración, Ecosistema entre otros.

Capítulo II. Se analiza el Ámbito Social del Centro Poblado, referente a las Organizaciones, Servicios básicos y Entidades de Apoyo.

Capítulo III. Se realiza un análisis de los Riesgos y sus Componentes, como lo son los Factores de Amenazas y Vulnerabilidades en el lugar, como Integrar el riesgo (naturales, socionaturales y antrópicos) y Construcción Social del Riesgo.

Capítulo IV. Gestión para reducir el Riesgo, estableciendo posibles propuestas de solución, medidas de preparación y reacción y a la vez formar una Organización Comunitaria –COLRED- Coordinadora local para la reducción de desastres

Capítulo V. Describe el Proyecto Productivo que se plantea como un aprovechamiento de los recursos económicos del lugar. Allí se describe el proyecto, con los estudios de Mercado, Técnico, Administrativo legal, Financiero, Ambiental, así como la sostenibilidad del proyecto.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones derivadas de la investigación, anexos (manual de Normas y Procedimientos tanto de la Administración del Riesgo como del proyecto Productivo) y bibliografía consultada, con lo que se concluye el presente informe.

# **CAPÍTULO I**

## **CONTEXTO TERRITORIAL**

En el presente informe se caracterizarán los contextos territoriales del municipio de San Juan Comalapa y de los centros poblados Patzaj y Paquixic.

### **1.1. DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA**

A continuación, se identifica la localización y extensión, División Política y administrativa del municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.

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

La ubicación del municipio de San Juan Comalapa se encuentra en la parte norte del departamento de Chimaltenango, a 28 kilómetros de la cabecera departamental y 82 kilómetros de la ciudad capital, sus colindancias son: al norte con San José Poaquil y San Martín Jilotepeque; al sur colinda con Zaragoza, Santa Cruz Balanyá y Chimaltenango; al este con San Martín Jilotepeque y al oeste con Tecpán, Santa Apolonia y San José Poaquil. (SEGEPLAN, 2010).

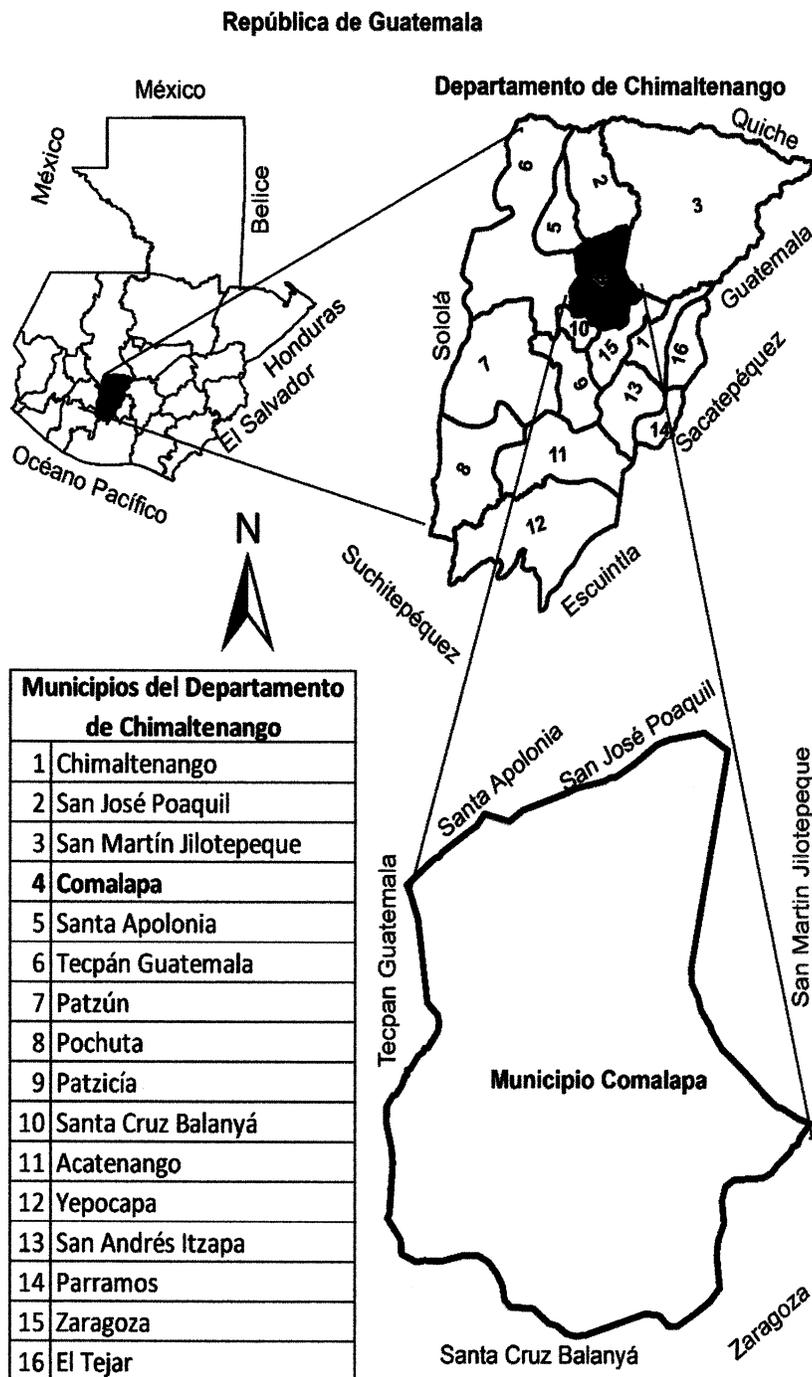
Sobre el nivel del mar tiene una altura de 2,150 metros; con latitud norte de  $14^{\circ}44'24''$ ; y longitud oeste de  $90^{\circ}53'15''$ ; con una extensión territorial de  $78 \text{ km}^2$  (SEGEPLAN, 2010).

Su acceso es por la carretera Interamericana CA-1; la cual se encuentra completamente asfaltada, la entrada está en el kilómetro 63.5 que conduce hacia la carretera RD-02 del municipio de Zaragoza. Existen otras rutas que llevan desde los municipios aledaños como Tecpán, San José Poaquil y San Martín Jilotepeque, estos completamente de terracería.

Su territorio es generalmente accidentado, aunque con grandes planicies y elevaciones cultivables.

A continuación, se presenta el mapa de ubicación del municipio:

**Mapa 1**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**Localización geográfica**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

En el mapa anterior se aprecia la ubicación del municipio de San Juan Comalapa, ocupando el No. 4 en el listado detallado que se encuentra dentro del mapa. Contiguo a los demás municipios que componen el departamento de Chimaltenango y sus colindancias.

### 1.1.2. División política y administrativa

El Municipio está conformado de la siguiente manera:

- División política

A continuación, se presenta la división política del municipio, según categorías, de los años 2002 y 2016.

**Tabla 1**  
**Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango**  
**División política variación de los centros poblados**  
**Años: 2002 y 2016**

	Nombre del centro poblado	Categoría	
		Censo 2002	Año 2016
1	Comalapa	Pueblo	Pueblo
2	Agua Caliente	Caserío	Aldea
3	Cojol Juyú	Finca	Aldea
4	Panachecyá	Caserío	Caserío
5	Chuaquixalí	Caserío	Caserío
6	Chuasi	Caserío	Caserío
7	Chirijuyú	Caserío	Caserío
8	Paxot	Caserío	Caserío
9	Pashán	Caserío	Caserío
10	Panicuy	Caserío	Aldea
11	Paraxaj	Aldea	Aldea
12	Pamumús	Caserío	Aldea
13	Panabajal	Aldea	Aldea
14	Pavit	Caserío	Caserío
15	Patzaj	Aldea	Aldea
16	Paquixic	Aldea	Aldea
17	Panimacac	Caserío	Aldea
18	San Juan de Palima	Caserío	Aldea
19	Payá	Caserío	Caserío
20	Paraxaquen	Caserío	Caserío

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

	Nombre del centro poblado	Categoría	
		Censo 2002	Año 2016
21	Pachitur	Caserío	Caserío
22	Simajhuleu	Aldea	Aldea
23	San José Las Minas	Caserío	No existe
24	Xiquin Sanahí	Aldea	Aldea
25	Xenimaquín	Aldea	Aldea
26	Xetonox	Caserío	Caserío
27	Chipoc	Colonia	Barrio
28	Xiquin Sarimá	Caserío	Caserío
29	Chichalí	Caserío	Caserío
30	Chinimajuyú	Caserío	Caserío
31	Manzanillo	Caserío	Caserío
32	Quisayá	Caserío	Caserío
33	Chimiyá	Caserío	Caserío
34	Choatzán	Caserío	No existe
35	Chi Xot	Caserío	No existe
36	Xiquin Marí	Barrio	Barrio
37	Xejul	Barrio	Barrio
38	Las Tomas	Barrio	Barrio
39	Xetunackyé	Barrio	Barrio
40	Panimabey	Barrio	Barrio
41	San Antonio	Barrio	Barrio
42	Vista Hermosa	Barrio	Barrio

Fuente: elaboración propia con base en datos de la División Municipal de Planificación –DMP- de San Juan Comalapa.

Según información de la DMP, en el año 2002 el municipio está constituido por el área urbana que es el pueblo y el área rural está integrada por 7 aldeas, 24 caseríos, 1 finca y 1 colonia. Luego en el año 2016 algunos caseríos se convirtieron en aldeas; quedando conformado así: área urbana se encuentra constituida por 4 zonas y 8 barrios; y el área rural está integrada por 13 aldeas y 17 caseríos.

Los caseríos San José Las Minas, Chi Xot y Choatzán desaparecieron debido a que los pobladores emigraron al casco urbano; también se tiene conocimiento que existía un caserío llamado Panachecyá en donde la población se dispersó debido a la violencia

ocurrida en el conflicto armado interno en la década de los años ochenta, ante el cual los pobladores decidieron emigrar hacia otras comunidades cercanas.

- **División administrativa**

La municipalidad es la encargada de la administración, y se encuentra representada por: el Concejo Municipal, que se integra por el alcalde, 2 síndicos titulares y 1 suplente, 5 concejales titulares y 2 suplentes, todos electos directa y popularmente en el municipio, de conformidad con la ley por un período de 5 años.

Las Alcaldías auxiliares representan a las comunidades, el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- facilita y apoya a los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- de cada aldea.

## **1.2. DE LAS ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC**

Se describen los antecedentes históricos, localización y extensión, organización, clima y población de los centros poblados objeto de investigación.

### **1.2.1. Antecedentes históricos**

Se determinaron por medio de entrevistas realizadas en el trabajo de campo, a los pobladores más antiguos de vivir en las aldeas; relataron información que viene de sus generaciones pasadas. A continuación se detallan por aldea.

- **Aldea Patzaj**

Estas tierras eran utilizadas como camino entre San José Poaquil y San Juan Comalapa, era utilizado como paso de ganado entre un municipio y otro. Luego establecieron sus viviendas, llamaron al lugar Patzaj que en el idioma Kaqchiquel, Pa “lugar de” y Tzaj “Tacsisco”, significa “lugar de árboles de Tacsisco”, por la abundancia de dichos árboles. Entre las primeras familias que poblaron la zona se encuentran los Miza, Sanic, Perén, Cutzal, Simón y Tartón. Patzaj fue declarada como aldea en 1940. A continuación se presenta los hechos sociales que favorecieron a la comunidad, luego de ser declarada como aldea:

Creación de la primera escuela en 1948 con el nombre de Escuela Rural Oficial Mixta aldea Patzaj.

La primera fase de introducción del agua entubada en los hogares se inició en el año 1978, y la segunda fase en el año 1992.

Se introdujo la energía eléctrica en 1996.

En el año 1977 se creó la segunda escuela con el nombre de Telesecundaria.

Entre los acontecimientos sociales y naturales que han afectado a la aldea se mencionan los siguientes:

Los efectos provocados por el terremoto del 4 de febrero de 1976, quedaron dañadas las casas y los cultivos.

Problemas provocados por el enfrentamiento armado entre el Ejército y la guerrilla.

Las modificaciones en su división política son: en 1982 el caserío Chichalí decidió anexarse a la aldea Patzaj, inicialmente esta pertenecía a la aldea Pavit. El nombre del caserío deriva de que los primeros habitantes del sector fueron en su mayoría de apellido Chalí.

Los hechos sociales importantes de este caserío se detallan a continuación:

- El agua entubada fue introducida en el año 1974.
- El primer camino de acceso a la comunidad se realizó en 1975, sin embargo, la carretera actual fue construida por Caminos Rurales de la Dirección General de Caminos en 1993.
- La escuela Nacional Oficial Rural Mixta aldea Chichalí fue construida en 1994 con donativos de entidades internacionales.

En 1956 se formó un caserío con el nombre de Paraxaquén en idioma Kaqchiquel que traducido al español significa, “lugar húmedo” o “lugar donde abunda el agua”. Los sucesos importantes se detallan a continuación:

- Fueron beneficiados con la instalación del agua entubada en 1986, y la instalación de la energía eléctrica en 1998.
- La escuela Oficial Rural se construyó en el año 2001.

- Aldea Paquixic

Entre los años 1860 a 1865 aproximadamente se asentaron los primeros habitantes a este lugar, provenían de distintos pueblos, entre las familias de antaño se mencionan los Salazar, Chet, Tubac, Zoc, Catuc y Tuctuc.

Se relata que su nombre se origina del idioma Kaqchiquel, de las voces Pa “lugar”, Qui “bastante o mucho”, Xic “águila o gavián”, lo cual en conjunto se traduce como “lugar de muchas águilas”, una segunda versión se tiene de referencia que el lugar era visitado por muchas águilas que se avistaban volando desde el Cerro Sarimá por lo que se referían al lugar como “en sus alas”.

Los hechos sociales que favorecieron a la comunidad se describen los siguientes:

- La primera escuela rural mixta fue autorizada por el presidente José María Orellana con fecha 26 de mayo de 1926.
- La escuela oficial de párvulos de la aldea empieza a funcionar a partir de 2009, a través del Proyecto educativo institucional -PEI-.
- La carretera fue construida en el año 1950, el lugar toma importancia territorial y se acelera el crecimiento poblacional.
- La introducción de la energía eléctrica se inauguró el 31 de agosto de 1995, por gestiones del COCODE y aporte de la municipalidad de San Juan Comalapa.
- La instalación de agua entubada en los hogares se dio en etapas entre el año 2002 a 2003.

Los eventos naturales y sociales que afectaron a la aldea son:

- El terremoto de 1976.
- El conflicto armado entre el ejército y la guerrilla en los años 1980 a 1984, siendo el que más afecto debido a la cantidad de asesinatos de hombres, mujeres y niños.

### 1.2.2. Localización y extensión

La aldea Patzaj se ubica a 8 kilómetros de la cabecera municipal y a 90 kilómetros de la ciudad capital, desde la carretera interamericana CA-1, la cual está completamente asfaltada. Se encuentra a 2,150 metros sobre el nivel del mar, con latitud norte de  $14^{\circ}47'30''$  y longitud oeste de  $90^{\circ}54'4''$ , el caserío Chichalí se encuentra a 2 kilómetros al sur-orienté y Paraxaquén a 4 kilómetros al sur.

La aldea cuenta con una extensión territorial de  $10.28 \text{ km}^2$ , incluyendo los caseríos. Colinda al norte con la cabecera municipal de San José Poaquil, al sur con la cabecera municipal de San Juan Comalapa, al este con el cerro Chuachún de San José Poaquil y al oeste con aldea Payá de San Juan Comalapa.

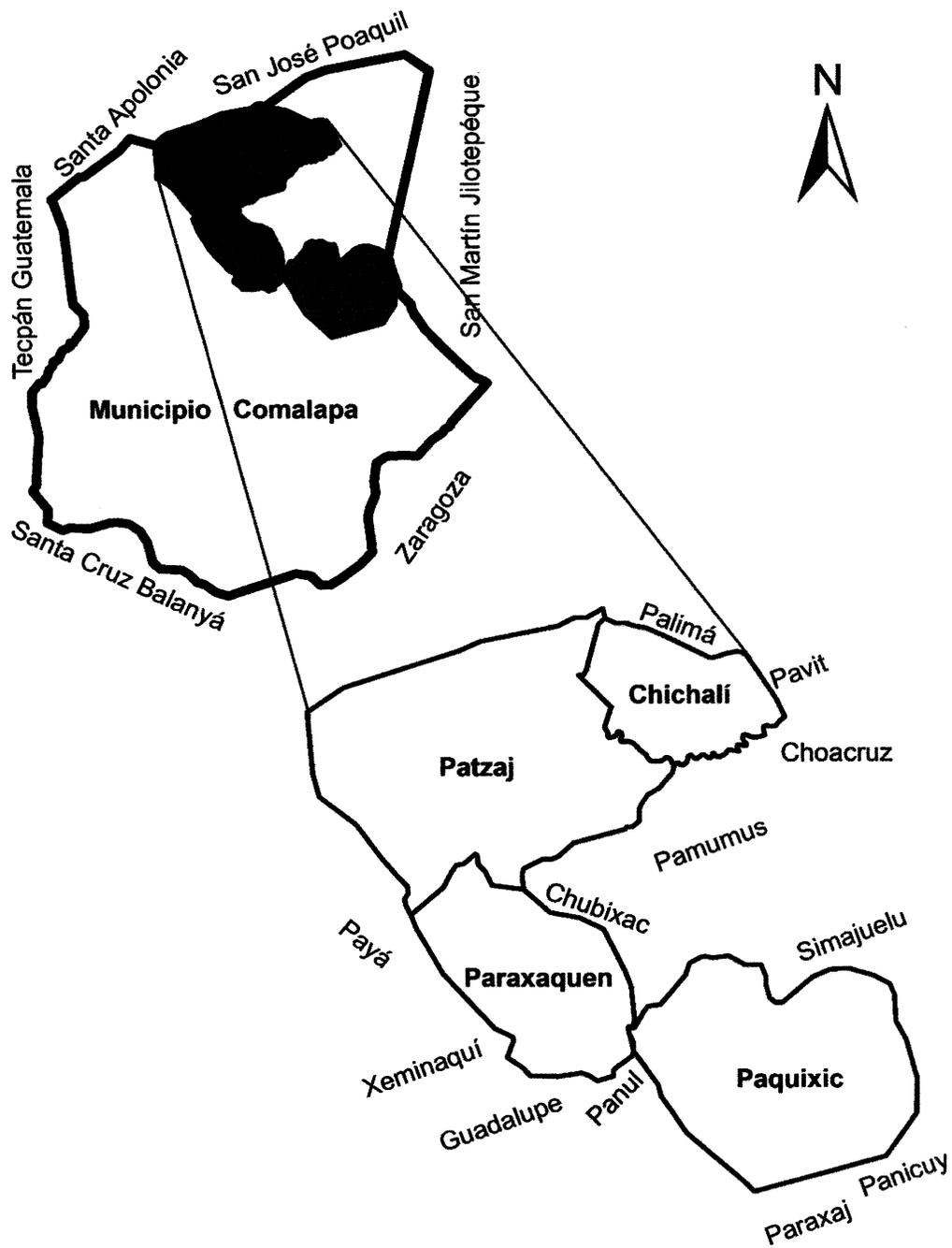
Para llegar a la aldea Patzaj existen dos vías de acceso, una por la cabecera municipal de San Juan Comalapa y otra por el municipio de San José Poaquil, ambos caminos de terracería.

La aldea Paquixic se encuentra a una altura de 2,145 metros sobre el nivel del mar, ubicado en la latitud norte de  $14^{\circ}45'17''$ ; y en una longitud oeste de  $90^{\circ}51'35''$ ; se encuentra a una distancia de 7 kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa y a 81 kilómetros de la ciudad capital, cuenta con una extensión territorial de  $4.36 \text{ km}^2$ .

Esta colinda al norte con las aldeas Pamumús y Simajhuleu, al sur con la aldea Paraxaj, Panicuy y Xiquín Sanahí, al este con la aldea Sacalá Las Lomas y cabecera municipal de San Martín Jilotepeque, al oeste con la cabecera municipal de San Juan Comalapa.

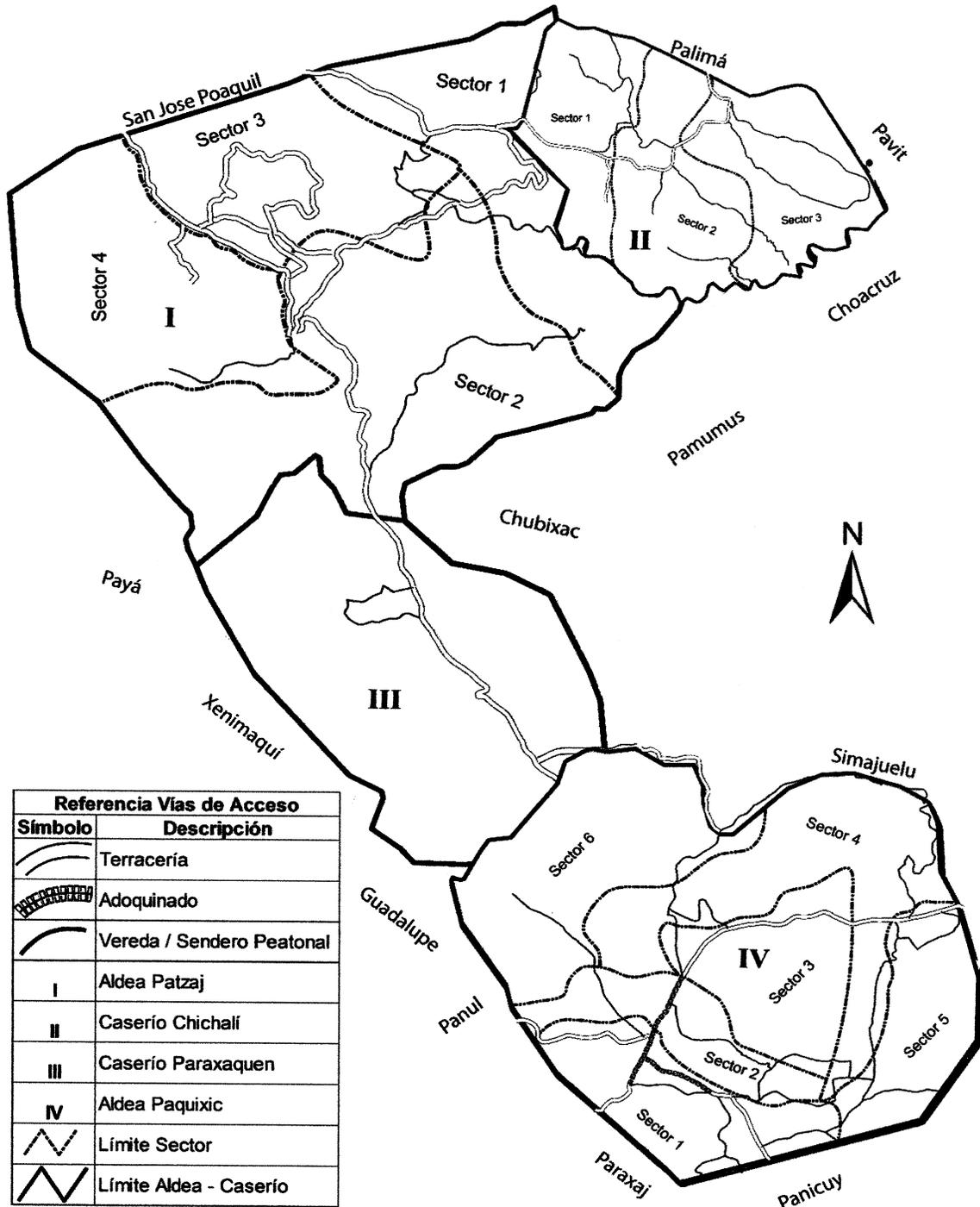
A continuación, se presenta los mapas de las aldeas Patzaj y Paquixic que muestran la localización, los límites, colindancias y las vías de acceso.

Año: 2016



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

**Mapa 3**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Vías de acceso**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

En el mapa 2 se encuentra la ubicación de las aldeas Patzaj y Paquixic y sus colindancias dentro del municipio de San Juan Comalapa Chimaltenango. El mapa 3 representa los accesos para ambas aldeas.

### 1.2.3. División política y administrativa

Se analizan las delimitaciones de los centros poblados en estudio y se detalla su división administrativa.

- División política

La aldea Patzaj se encuentra dividida en 4 sectores y 2 caseríos (Chichalí y Paraxaquén).

La aldea Paquixic se encuentra dividida en seis sectores; sin embargo, los pobladores identifican algunos sectores como caseríos, pero en la municipalidad no se encuentran registrados. A continuación, se presenta la tabla de la división política de ambas aldeas, según categoría:

**Tabla 2**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**División política**  
**Año: 2016**

Centro poblado	Categoría
Aldea Patzaj	Sector 1
	Sector 2
	Sector 3
	Sector 4
	Caserío Chichalí
	Caserío Paraxaquen
Aldea Paquixic	Sector 1 o Colonia Justo Rufino Barrios
	Sector 2
	Sector 3
	Sector 4
	Sector 5 o caserío Chuinimajuyú
	Sector 6 o caserío Xiquin Sarimá

Fuente: elaboración propia con base en datos de la División Municipal de Planificación -DMP- de San Juan Comalapa, Chimaltenango.

La división política de la aldea Patzaj, está compuesta por 4 sectores y 2 caseríos. La aldea Paquixic por 6 sectores. El sector uno de la aldea Paquixic está identificado por los pobladores como colonia Justo Rufino Barrios; el sector cinco identificado como Chuinimajuyú; y el seis como Xiquín Sarimá.

- División administrativa

En las aldeas Patzaj y Paquixic, la administración está a cargo de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- y de los alcaldes auxiliares. El COCODE está integrado por el presidente o coordinador, vicepresidente, secretario, tesorero y los miembros que la asamblea comunitaria decida. Son elegidos para un período de dos años, según el Reglamento de la ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural en su artículo 64. Los alcaldes auxiliares son representantes de las comunidades y se elige un alcalde auxiliar que represente a cada sector del centro poblado. Las reuniones las realizan en el salón comunal todos los días miércoles a las 18:00 horas.

#### 1.2.4. Clima

El clima para ambas aldeas es frío entre los meses de noviembre a febrero y en los meses de marzo a octubre presenta un clima templado; las estaciones del año son invierno y verano. Cuentan con una temperatura mínima de 12° y una máxima de 24° centígrados; con una media de 19.20° centígrados, la velocidad del viento es de 27.5 kilómetros por hora en los meses de enero a junio y 15 kilómetros por hora hacia el noreste en los meses de julio a diciembre; la precipitación pluvial anual es de 1,500 milímetros con una humedad de 72%.

#### 1.2.5. Población

Información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y a través del censo poblacional realizado en la investigación de campo.

A continuación se presenta la población, por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad para las aldeas. Además se muestra otra tabla, con la cantidad de hogares por cada una de las aldeas, con datos referidos años 2002 y 2016.

**Cuadro 1**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	Patzaj		Paquixic	
	2002	2016	2002	2016
<b>Población por sexo</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
Hombres	628	693	462	664
Mujeres	693	795	495	693
<b>Población por área geográfica</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
Sector 1	--	357	--	386
Sector 2	--	261	--	141
Sector 3	--	260	--	128
Sector 4	--	190	--	260
Sector 5	--	--	--	143
Sector 6	--	--	--	299
Caserío Chichalí	--	98	--	--
Caserío Paraxaquén	--	322	--	--
<b>Grupo étnico</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
Indígena	1,321	--	957	1,357
No indígena	--	--	--	--
<b>Población por edad económica</b>	<b>1,321</b>	<b>1,488</b>	<b>957</b>	<b>1,357</b>
De 0 a 6	347	169	261	175
De 7 a 14	326	363	206	379
De 15 a 64	603	913	449	775
De 65 y más	45	43	41	28

Fuente: elaboración propia, con datos de XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En aldea Patzaj existe 52% habitantes menores de 18 años y en Paquixic 54% lo que indica que la población es joven y que se pueden gestionar proyectos o programas para impulsar el desarrollo social y económico de ambas comunidades.

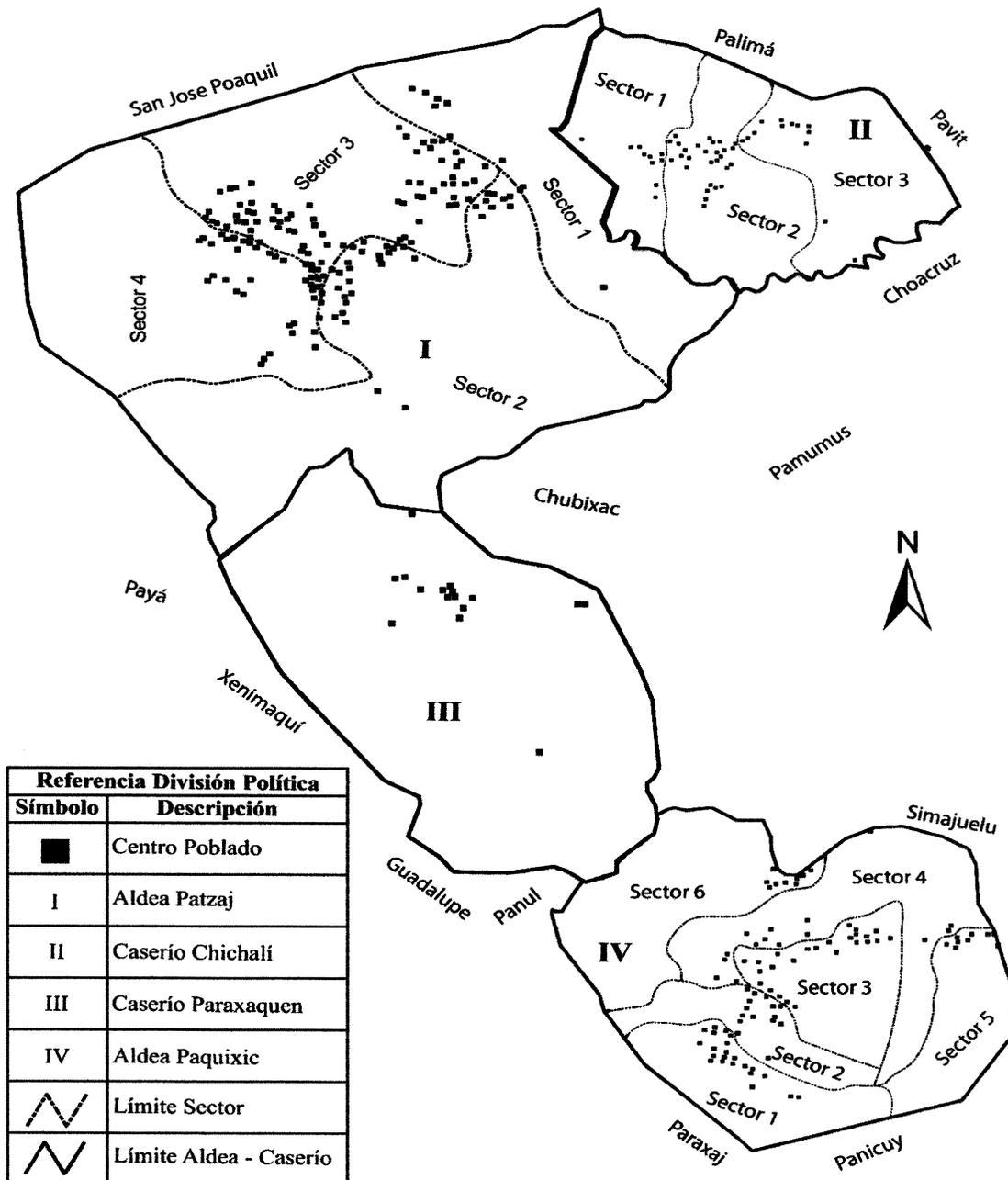
**Tabla 3**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Número de hogares por centro poblado**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	2002	2016
Patzaj	230	317
Paquixic	197	287

Fuente: elaboración propia, con base datos del XI Censo Nacional de población y habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

En 14 años la cantidad de hogares creció en aldea Patzaj 38% y Paquixic 46% debido que las familias están en constante crecimiento.

**Mapa 4**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**División política**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

El mapa anterior presenta la división política de ambas Aldeas, por medio de sectores, además las colindancias con otras aldeas.

- Población económicamente activa (PEA)

El rango de edad es 15 a 64 años, según la Comisión Supervisora de Perfiles Departamentales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-.

**Cuadro 2**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Población económicamente activa (PEA)**  
**Por sexo, área geográfica y actividad productiva, según centros poblados**  
**Años: 2002 y 2016**

Descripción	Patzaj				Paquixic			
	2002	%	2016	%	2002	%	2016	%
<b>Población por sexo</b>	<b>281</b>	<b>100.0</b>	<b>768</b>	<b>100.0</b>	<b>389</b>	<b>100.00</b>	<b>758</b>	<b>100.0</b>
Hombres	250	88.97	358	46.61	264	67.87	374	49.34
Mujeres	31	11.03	410	53.39	125	32.13	384	50.66
<b>Área geográfica</b>	--	--	<b>768</b>	<b>100.0</b>	--	--	<b>758</b>	<b>100.0</b>
Sector 1	--	--	190	24.74	--	--	144	18.99
Sector 2	--	--	116	15.10	--	--	66	8.71
Sector 3	--	--	127	16.54	--	--	76	10.03
Sector 4	--	--	106	13.80	--	--	142	18.73
Sector 5	--	--	--	--	--	--	149	19.66
Sector 6	--	--	--	--	--	--	181	23.88
Caserío Chichalí	--	--	175	22.79	--	--	--	--
Caserío Paraxaquen	--	--	54	7.03	--	--	--	--
<b>Actividad productiva</b>	--	--	<b>768</b>	<b>100.0</b>	--	--	<b>758</b>	<b>100.0</b>
Agrícola	--	--	448	58.33	--	--	443	58.44
Pecuaria	--	--	51	6.64	--	--	34	4.49
Artesanal	--	--	203	26.43	--	--	246	32.45
Servicios	--	--	35	4.56	--	--	16	2.11
Comercio	--	--	31	4.04	--	--	19	2.51

Fuente: elaboración propia, con datos del XI Censo nacional de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002.

Tomando en cuenta las actividades productivas se establece la agricultura que ocupa la mayor cantidad de personas.

- Ingresos

En las aldeas Patzaj y Paquixic las familias no cuentan con ingresos fijos. A continuación se presenta información:

**Cuadro 3**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Nivel de ingreso mensual por centros poblados, según rango**  
**Año: 2016**

Nivel de ingresos	Patzaj		Paquixic	
	Hogares	%	Hogares	%
De Q. 1.00 a Q. 610.00	116	36.59	75	26.13
De Q. 611.00 a Q.1,220.00	89	28.09	121	42.16
De Q.1,221.00 a Q.1,830.00	38	11.99	39	13.59
De Q.1,831.00 a Q.2,396.00	17	5.36	21	7.32
De Q.2,397.00 a Q.3,050.00	15	4.73	11	3.83
De Q.3,051.00 a Q.3,660.00	15	4.73	10	3.48
De Q.3,661.00 a Q.4,268.00	17	5.36	7	2.44
De Q.4, 269.00 y más.	10	3.15	3	1.05
<b>Total</b>	<b>317</b>	<b>100.00</b>	<b>287</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los hogares no cubren sus necesidades básicas, a raíz que sus ingresos son menores al salario mínimo, se estima que en Patzaj 82% y en Paquixic 89%, no perciben ese ingreso mensual; sus ingresos predominan de la agricultura, el cual no es permanente.

- Nivel de pobreza

Según información del Instituto Nacional de Estadística -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014..

**Cuadro 4**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Pobreza por centros poblados, según niveles**  
**Año: 2016**

Nivel	Patzaj		Paquixic	
	Cantidad	%	Cantidad	%
<b>Pobreza total</b>	<b>1441</b>	<b>96.85</b>	<b>1333</b>	<b>98.95</b>
Pobreza extrema	1220	82.02	1202	89.20
Pobreza no extrema	221	14.83	131	9.75
<b>No pobreza</b>	<b>46</b>	<b>3.15</b>	<b>14</b>	<b>1.05</b>
<b>Total</b>	<b>1488</b>	<b>100.00</b>	<b>1347</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En Paquixic los índices de pobreza extrema son más altos, reconociendo que los hogares tienen ingresos únicamente para poder subsistir y adquirir los servicios básicos.

- Vivienda

A continuación, se describen las condiciones físicas de las viviendas para las Aldeas.

**Cuadro 5**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Vivienda por centros poblados, según tenencia, tipo y materiales de construcción**  
**Años: 2002 y 2016**

Concepto	Patzaj				Paquixic			
	2002	%	2016	%	2002	%	2016	%
<b><u>Tenencia</u></b>	<b>253</b>	<b>100.00</b>	<b>290</b>	<b>100.00</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Propia	253	100.00	290	100.00	207	100.00	248	100.00
<b><u>Tipo</u></b>	<b>253</b>	<b>100.00</b>	<b>290</b>	<b>100.00</b>	<b>207</b>	<b>100.00</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Casa formal	248	98.00	263	90.69	205	99.03	230	92.74
Improvisada	5	2.00	7	2.42	2	0.97	9	3.63
Covacha	--	--	3	1.03	--	--	--	--
Choza	--	--	13	4.48	--	--	3	1.21
Rancho	--	--	4	1.38	--	--	6	2.42
<b><u>Materiales de construcción</u></b>								
<b><u>Paredes</u></b>								
	--	--	<b>290</b>	<b>100.00</b>	--	--	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Adobe	--	--	94	32.41	--	--	78	31.45
Block	--	--	154	53.10	--	--	125	50.40
Ladrillo	--	--	2	0.69	--	--	1	0.40
Madera	--	--	19	6.55	--	--	10	4.03
Caña	--	--	3	1.03	--	--	3	1.21
Bajareque	--	--	4	1.38	--	--	6	2.42
Adobe y Block	--	--	14	4.83	--	--	25	10.08
<b><u>Techo</u></b>	--	--	<b>290</b>	<b>100.00</b>	--	--	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Concreto	--	--	23	7.93	--	--	14	5.65
Teja	--	--	13	4.48	--	--	9	3.63
Lámina	--	--	254	87.59	--	--	225	90.63
<b><u>Piso</u></b>	--	--	<b>290</b>	<b>100.00</b>	--	--	<b>248</b>	<b>100.00</b>
Tierra	--	--	122	42.07	--	--	98	39.52
Cemento	--	--	140	48.28	--	--	144	58.06
Granito	--	--	20	6.90	--	--	2	0.81
Cerámico	--	--	8	2.76	--	--	4	1.61

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de población y VI de habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- año 2002.

El tipo de vivienda que predomina es casa formal, aunque en mínima parte se observan chozas, covachas y ranchos. Los materiales de construcción más utilizados son: paredes de

paredes de block, techo de lámina y piso de cemento. No se dan los alquileres o rentas, porque todas las familias poseen casa propia.

- **Desnutrición**

En la aldea Patzaj, según estadísticas realizadas por el puesto de salud, informa que determinaron que al mes tienen un promedio de 6 niños con desnutrición crónica y 10 con desnutrición moderada, comprendidos en las edades de 1 a 5 años.

En Paquixic el promedio al mes es de 10 niños con desnutrición crónica y 3 con desnutrición moderada, en las edades de 1 a 5 años, según datos proporcionados por el puesto de salud.

En respuesta a los casos detectados, se da seguimiento a los niños de 0 a 60 meses, con el tratamiento llamado ATLC (Alimento, tratamiento listo para comer).

- **Empleo**

Las personas empleadas en la aldea Patzaj representan el 95% del total de la población económicamente activa, de este porcentaje el subempleo corresponde a 42%, estas personas trabajan de forma temporal e informal o únicamente dedican unas horas para trabajar en las diferentes actividades, el nivel de desempleo se encuentra en 5%.

El desempleo en la aldea Paquixic representa el 6% del total de la población económicamente activa, aunque todos los trabajos son informales y temporales el nivel de empleo es de 94%, el nivel de subempleo está representado por 34% del total de la población económicamente activa. Estos datos fueron tomados del cuadro de población económicamente activa.

#### 1.2.6. Migración

A continuación se presenta el cuadro del movimiento migratorio de ambos centros poblados.

**Cuadro 6**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Movimientos migratorios por habitantes, según centros poblados y sexo**  
**Año: 2016**

Descripción/sexo	Inmigración		Emigración	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<b>Aldea Patzaj</b>				
Hombres	10	66.67	49	65.33
Mujeres	5	33.33	26	34.67
<b>Totales</b>	<b>15</b>	<b>100.00</b>	<b>75</b>	<b>100.00</b>
<b>Aldea Paquixic</b>				
Hombres	9	60.20	75	71.43
Mujeres	5	39.80	33	28.57
<b>Totales</b>	<b>14</b>	<b>100.00</b>	<b>108</b>	<b>100.00</b>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo nacional de población y VI de Habitación, año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Los motivos de migración son búsqueda de trabajo y estudios, con la intención de mejorar su calidad de vida; del total de la emigración el 5% y 8% se da hacia la ciudad capital de Guatemala y Estados Unidos. Emigran más hombres que mujeres.

### 1.2.7. Ecosistemas

Se caracterizaron en ambas comunidades los siguientes:

#### 1.2.7.1. Agua

En las aldeas Patzaj y Paquixic existen ríos, los cuales son de vital importancia para la agricultura.

En Patzaj atraviesan los ríos Sarayá y Canacyá, los cuales cuentan con caudal permanente, y se les une el río Patzaj; se encuentran contaminados con heces fecales por la ausencia de drenajes, porque las viviendas cercanas tienen salida de aguas negras hacia ellos, además tienen mucha basura. Estos son aprovechados para regadíos en la actividad agrícola; al mismo tiempo, el río Canacyá rodea la parte sur del caserío Chichalí; en esta área el río se encuentra aún más contaminado por basura.

Un nacimiento de agua que llena dos depósitos en el sector 4. En caserío Paraxaquen hay varios nacimientos de agua, los cuales se aprovechan para regadíos y uso doméstico.

Paquixic tiene dos nacimientos de agua, uno llamado “Xequín Sarimá” que significa “delante de la montaña” es utilizado por un motor eléctrico para sustraer el agua y un depósito de agua conectado a tubería que abastece a 140 hogares, y otro Chuech Sarimá (de la parte media de la montaña Sarimá) abastece de agua al resto de la población y en el sector 6 se encuentra un riachuelo que sirve para regadíos de cultivos.

#### 1.2.7.2 Bosques

En las aldeas Patzaj y Paquixic predomina bosque denso de tipo conífera y mixta.

En Patzaj los bosques abarcan 60% y en Paquixic 35% del total su extensión territorial.

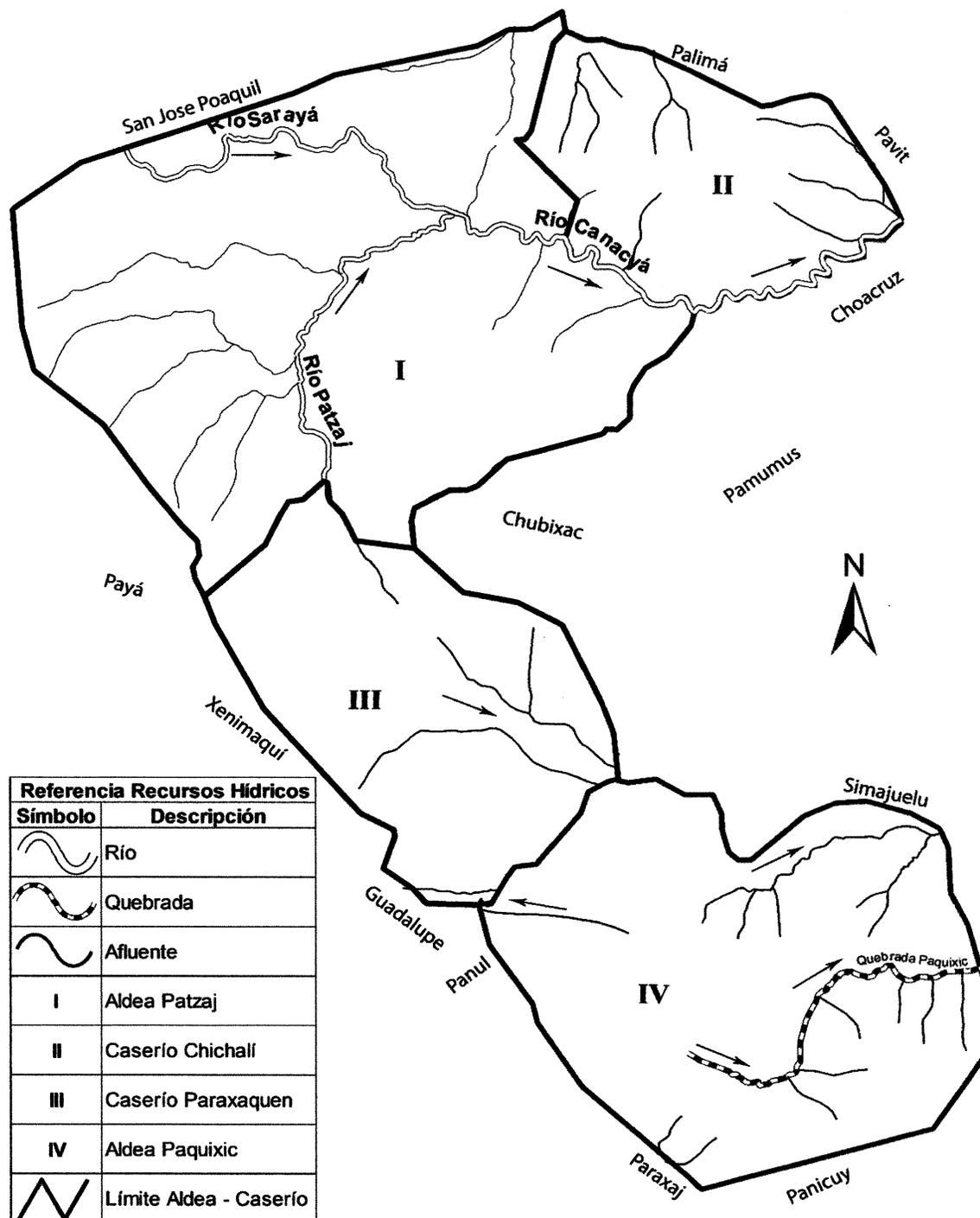
El principal uso que se le da a los bosques de las Aldeas es la extracción de leña, misma que utilizan las familias para cocinar y comercializar.

El consumo de leña mensual por familia de 8 miembros es de 6 cargas, extraídas directamente de los astilleros que rodean las aldeas. Para la conservación de estos bosques el COCODE con ayuda de la Municipalidad, impulsan programas de reforestación, pero no le dan seguimiento.

La potencialidad observada es la extracción de carbón y madera para poder comercializar.

En el mapa 5 se presentan los recursos hídricos de las aldeas Patzaj y Paquixic, y de sus respectivos caseríos.

**Mapa 5**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Recursos hídricos**  
**Año: 2016**



Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

El río que pasa a un costado de Paquixic, es denominado por los pobladores de la parte alta como “Paracumya” que quiere decir “en el camino del agua” y en su desembocadura “Paruchucya” que traducido es “debajo del agua”, el cual se encuentra contaminado de desechos sólidos por las comunidades aledañas, el uso que los vecinos le dan son para bebederos de animales y riego de cultivos; su caudal es de 90 centímetros y una longitud de 1 metro en temporada de verano; en invierno 2 metros de profundidad y 7 de longitud.

### 1.2.7.3.Suelo

De acuerdo con la clasificación de reconocimiento de suelos en Guatemala, en la tabla siguiente se presenta la clasificación taxonómica de las aldeas de Patzaj y Paquixic, según serie, orden, suborden geológico y extensión.

**Tabla 4**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Tipos de suelo por centros poblados, según serie, orden y sub-orden**  
**Año: 2016**

<b>Serie del suelo</b>	<b>Orden</b>	<b>Sub orden</b>	<b>Características</b>	<b>Extensión en Km.2 Patzaj</b>	<b>Extensión en Km.2 Paquixic</b>
Cauqué	Alfisol	Ustalfs	Suelos maduros con un grado de desarrollo avanzado, poseen alto contenido de arcilla, secos entre 90 y 180 días del año, presentando déficit de humedad, ofrecen buenas condiciones para la producción agropecuaria, en actividades agrícolas se requiere de algún tipo de sistema de riego para tener cultivos con más de una cosecha al año.	8.28 Km <sup>2</sup>	4.36 Km <sup>2</sup>
Poaquil	Inceptisol	Usteps	Suelos jóvenes, secos en su interior entre 90 y 180 días del año, presentando deficiencia de humedad, localizados en regiones con menor lluvia, para su cultivo requieren de la aplicación de sistemas de riego para la producción de más de una cosecha al año.	2 Km <sup>2</sup>	0 Km <sup>2</sup>

Fuente: elaboración propia con base en datos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA) y Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia (SEGEPLAN).

Según la tabla anterior, en ambas aldeas predomina el suelo tipo cauqué, el cual presenta una coloración café muy oscuro, con textura franco arcillo arenosa, profundidad

de 110 centímetros y con un nivel de acidez moderado de ph 6.00; los suelos de tipo Poaquil ubicados principalmente en la parte norte de la aldea Patzaj, posee coloración café, textura franco arcillosa, profundidad de 100 centímetros y nivel de acidez moderado de ph 5.75.

- Clases agrológicas

En las aldeas 80% del suelo pertenece a la clase agrológica tipo VII, se caracteriza por tener pendientes muy inclinadas, relieves quebrados y de vocación forestal; el otro 20% corresponde al tipo IV por ser tierras cultivables, con limitaciones permanentes, relieves inclinado a ondulado, aptas para pastos y cultivos perennes con productividad de mediana a baja, siempre que se apliquen prácticas intensivas de manejo.

- Uso del suelo

El uso que se le da a los suelos en la aldea Patzaj es para desarrollar actividades agrícolas, en las planicies se cultiva maíz, frijol, arveja, mora, güisquil, güicoy y granadilla; en las partes medias y altas de las montañas se cultiva maíz, frijol, tomate y café; tierras que por su ubicación geográfica no son aptas para el desarrollo de estas actividades.

La actividad pecuaria aprovecha las llanuras de las partes bajas y medias de las montañas para el pastaje del ganado bovino, ovino, caprino y aviar.

En la aldea Paquixic las condiciones de la tierra son más escasas, esto en consecuencia a que posee suelos de tipo arcilloso arenoso con pendientes muy pronunciadas, lo cual hace que las condiciones climáticas sean más severas, factores que obligan a los productores a desarrollar sus cultivos de maíz, frijol, tomate y arveja en las planicies y parte media de las montañas, aprovechando los riachuelos y nacimientos de agua para prácticas de riego.

#### 1.2.7.4. Flora y fauna

Ambas aldeas poseen abundante flora, debido al clima frío y húmedo, dentro de las que se encuentran las flores silvestres.

La fauna; ambas aldeas cuentan con diversos animales, que se encuentran en las montañas, tales como coyotes, tacuazines, conejos de monte, ardillas, palomas, mapaches, comadrejas, gavilanes y sanates. Las especies de animales que se han extinguido en los últimos años son los armadillos, venados y pericos, debido a la reducción de su hábitat ocasionado por la tala de árboles y la caza.

#### 1.2.7.5. Orografía

Describe el conjunto de las elevaciones existentes en una región, es decir, las montañas, montes, y cerros.

Las aldeas Patzaj y Paquixic se encuentran rodeadas por montes y montañas que tienen mucha riqueza en vegetación, sus faldas son utilizadas para la actividad agrícola.

La orografía incide en el clima del territorio, influye en las precipitaciones del movimiento ascendente del aire, la velocidad de los vientos y la nubosidad, haciendo que el clima sea más frío.

Existen dos montañas importantes en Patzaj, una es llamada Chuy Qupulaj, en la cual se encuentra el nacimiento del agua que se utiliza para el consumo de la población; la otra montaña es Rubi Echelaj, siendo la más alta del lugar.

En la aldea Paquixic está el cerro de Sarimá, se encuentra a una altitud de 2,173 metros sobre el nivel del mar, con latitud norte de 14°46'0'' y longitud oeste de 90°52'0'', se encuentra ubicada en el sector seis de la aldea.

#### 1.2.7.6. Áreas protegidas

No se encontraron áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad en las aldeas.

## **CAPÍTULO II**

### **ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC**

Los aspectos más importantes en el área social de cada uno de los centros poblados, se mencionan a continuación:

#### **2.1. ORGANIZACIONES**

En ambas aldeas el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, es la única organización que participa socialmente, está integrado por ocho personas de género masculino, quienes organizan actividades religiosas de la feria patronal, en conjunto con los grupos pertenecientes a la iglesia católica.

Según la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2012, en el artículo 14 las principales funciones son: Promueve, facilita y apoya la organización y participación efectiva de la comunidad, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.

El Cocode formula políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo comunitario, priorizados por la comunidad, verifica su cumplimiento y evalúa la ejecución. Reportar a las autoridades municipales el desempeño de los funcionarios públicos con responsabilidad sectorial en la comunidad.

No existen organizaciones ambientales, culturales, deportivas en estos centros poblados.

#### **2.2. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA**

Para ambas aldeas, los servicios básicos como educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, se caracterizan a continuación:

### 2.2.1. Educación

Se expone la información de los servicios educativos, infraestructura educativa, personal docente, inscripción, promoción, deserción y repitencia, analfabetismo y escolaridad de cada aldea.

#### 2.2.1.1. Servicios educativos

En las aldeas al año 2016, disponen de los siguientes niveles educativos: pre-primario, primario y nivel medio (únicamente el ciclo básico).

La educación es proporcionada de forma intercultural bilingüe (Kaqchiquel y español), está cubierta por escuelas públicas las cuales imparten los niveles preprimario y primario, con el apoyo del MINEDUC. El nivel medio, es impartido por los institutos por cooperativa e instituto de telesecundaria (método de enseñanza audiovisual).

En Patzaj la educación del nivel pre-primario inició en 1964, primario en 1948 y el ciclo básico en el año 1970. En la aldea Paquixic, el nivel pre-primario en 1964, primario en el año 1935 y el ciclo básico en el año 2004.

#### 2.2.1.2. Infraestructura educativa

Los centros educativos de la aldea Patzaj son los siguientes:

- Programa de Atención Integral al niño y la niña (PAIN), la estructura está formada con paredes de block, techo de lámina galvanizada con vigas metálicas, ventanales para la iluminación y ventilación, piso de cemento, muro perimetral de malla, un portón de metal, dos aulas, una cocina con estufa ahorradora de leña, tres baños conectados a una fosa séptica, una pila techada con lámina galvanizada y área verde para juegos. Las aulas cuentan con mesas y sillas infantiles, pizarras y estanterías.
- Escuela Rural Mixta Patzaj, su estructura es de paredes de block, techo de lámina galvanizada con vigas metálicas, ocho aulas, seis de block y dos ecológicas hechas de

material reciclable (paredes a base de revestimiento de armazón y estructuras de botellas plásticas).

- Instituto de Telesecundaria Patzaj, está construido con paredes de block, techo de lámina galvanizada, piso de cemento, ventanales para la iluminación y ventilación, muro perimetral de malla, un portón de metal, tres aulas, una oficina de dirección, laboratorio de computación.
- Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa, su estructura es una construcción de dos niveles, de paredes de block, el techo del primer nivel es de loza y el segundo nivel de lámina galvanizada, ventanales para la iluminación y ventilación, piso de cemento, muro perimetral de malla, un portón de metal, diez aulas, una oficina para dirección administrativa, laboratorio de computación.
- Escuela Rural Mixta de Primaria, su estructura es de paredes de block, techo de lámina galvanizada con filtración, piso de tierra, no cuenta con portón de ingreso ni muro perimetral. Posee tres aulas, escritorios y pizarras en malas condiciones. Utilizan una galera como cocina y pila, dos letrinas sin puertas, pintura en mal estado, las ventanas no poseen vidrios.

Los centros educativos de la aldea Paquixic son los siguientes:

- Instituto Núcleos Familiares Educativos para el Desarrollo –NUFED-, su estructura es de paredes de block, lámina galvanizada, ventanas de metal y vidrio para la ventilación e iluminación, piso de cemento, muro perimetral de malla, portón de metal, tres aulas, oficina de director, laboratorio de computación, salón de usos múltiples, dos baños conectados a fosa séptica, una pila techada
- Escuela Oficial Rural Mixta, su estructura es con paredes de block, techo con lámina galvanizada, ventanas de metal con vidrios, piso de cemento, muro perimetral de malla, un portón de metal, ocho aulas, una oficina de director, salón de usos múltiples.

Todos los centros educativos cuentan con los servicios de agua entubada y energía eléctrica.

### 2.2.1.3. Analfabetismo

Se detalla a continuación, la información de las personas mayores de 15 años que no saben leer y escribir.

**Cuadro 7**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Tasa de analfabetismo por género, según centros poblados**  
**Año: 2016**

Centro Poblado	Hombres	Mujeres	Total	Población > 15 años	%
Patzaj	81	88	169	890	19.00
Paquixic	108	79	187	904	21.00

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En Patzaj la tasa de analfabetismo en hombres 9% y en mujeres 10%, se debe a que las mujeres de la tercera edad no estudiaron, dando prioridad a las labores del hogar.

En la aldea Paquixic, en hombres 12% y mujeres 9% porque a temprana edad inician el trabajo en la agricultura para apoyar en la economía familiar.

### 2.2.1.4. Escolaridad

El período de tiempo que la población asistió a la escuela para estudiar.

**Cuadro 8**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Grado de escolaridad de la población por centros poblados, según años de estudio**  
**Año: 2016**

Años de estudio	Patzaj			Paquixic		
	Hombres	Mujeres	Población > 18 años	Hombres	Mujeres	Población > 18 años
6	230	250	480	295	272	567
9	65	70	135	37	34	71
12	7	8	15	5	3	8
Ninguno	58	62	120	74	68	142
<b>Total</b>	<b>360</b>	<b>390</b>	<b>750</b>	<b>411</b>	<b>377</b>	<b>788</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En aldea Patzaj, el total de la población mayor de 18 años son 750 personas, 80% han estudiado los primeros 6 años de educación académica, 18% los 9 años y 2% los 12 años. En Paquixic, la población total mayor de 18 años son 788 personas, 90% ha estudiado los primeros 6 años de educación académica, el 9% los 9 años y 1% los 12 años.

Es importante indicar que el porcentaje de personas que han aprobado 9 años de educación académica, es mayor en Patzaj que en Paquixic, se debe a que hasta en el año 2004 se apertura en la aldea Paquixic el primer instituto que imparte el ciclo básico.

### 2.2.2. Salud

Se presenta la información de las aldeas, en relación a los servicios de salud, infraestructura de salud, morbilidad y mortalidad general e infantil, cobertura de salud, que cubren los puestos de salud en ambas aldeas.

#### 2.2.2.1 Servicios de salud

Los puestos de salud de ambas aldeas presentan los servicios siguientes: servicios básicos de salud y nutrición; atención a la demanda; detección oportuna de usuarios con riesgos (materno, infantil, saneamiento del medio), vacunación y planificación familiar; atención integral al individuo, familia y comunidad, de acuerdo con la cartera de servicios del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- por ciclo de vida; promoción, prevención y vigilancia.

#### 2.2.2.2 Infraestructura de salud

El puesto de salud de la aldea Patzaj, está ubicado en el sector 2, es identificado con el mismo nombre; fue fundado en el año 1986.

Referente a su construcción, cuenta con paredes de block, techo de lámina duralita, piso de cemento, ventanas de metal con vidrio, que permiten la iluminación y ventilación. Consta de dos clínicas de atención al paciente, una bodega, área de espera, recepción, un sanitario conectado a fosa séptica, área verde, el terreno esta circulado con malla, tiene portón de metal.

El puesto de salud de aldea Paquixic, se localiza en el sector 3 sobre la calle principal. En referencia a su fundación, se desconoce la fecha, para eso se utilizó información brindada por adultos mayores, quienes consideran que fue en el año 1985.

El terreno se encuentra muy abandonado, poca limpieza y no se encuentran áreas verdes.

Está construido con paredes de block, techo de lámina galvanizada, piso de cemento, ventanas con iluminación y ventilación y un baño conectado a fosa séptica. Posee dos clínicas, una oficina para personal de educación en salud, bodega, recepción y área de espera de los pacientes.

Ambos puestos de salud poseen terreno propio, servicio de agua entubada y energía eléctrica. Los terrenos son amplios, como para nuevos proyectos, con la finalidad de prestar un mejor servicio.

Entre las dificultades encontradas en el puesto de salud, para la atención a la población se encuentran las siguientes: no atienden partos, desabastecimiento de medicamentos, insuficiente personal para atender la demanda, no hay personal presupuestado, carencia de medios de transporte para cubrir emergencias, falta de mantenimiento de las instalaciones y de medios de comunicación.

#### 2.2.2.3 Morbilidad general e infantil

Las enfermedades más frecuentes que afectan a la población de un determinado lugar, con datos cuantitativos de su prevalencia.

A continuación se presenta un cuadro con la información de población, prevalencia de enfermedades en niños y adultos, para determinar la morbilidad general:

**Cuadro 9**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Morbilidad general e infantil por centros poblados**  
**Año: 2016**

Morbilidad	Población Patzaj (1,321 habitantes)		Población Paquixic (1,327 habitantes)	
	casos	%	Casos	%
<b>General</b>	<b>733</b>	<b>55</b>	<b>687</b>	<b>52</b>
<b>Adulta</b>	<b>308</b>	<b>23</b>	<b>321</b>	<b>24</b>
Infecciones respiratorias	101	8	105	8
Infecciones intestinales	90	7	96	7
Diabetes	65	5	75	6
Dermatitis	52	3	45	3
<b>Infantil</b>	<b>425</b>	<b>32</b>	<b>366</b>	<b>28</b>
Infecciones respiratorias	130	10	110	8
Infecciones intestinales	123	9	95	8
Dermatitis	90	7	90	7
Parasitismo	82	6	71	5

Fuente: Elaboración propia, con base en datos de los Puestos de salud de ambas Aldeas

La Morbilidad general para Patzaj está con 733 casos, del total de la población 55%. Además la morbilidad infantil 32% del total de la población. Paquixic la Morbilidad general está arriba del 50% del total de la población, y la morbilidad infantil 28%.

En cuanto a prevalencia de enfermedades tanto Patzaj como Paquixic, presenta las infecciones respiratorias e intestinales en los primeros lugares, con la modalidad que el sector infantil es el más afectado.

Las causas principales de morbilidad para ambas aldeas, ha sido el agua contaminada a raíz de carecer de agua potable, contaminación de las fumigaciones a los cultivos, porque las viviendas están cercanas a la agricultura, desnutrición, clima y factores económicos.

#### 2.2.2.4 Mortalidad general e infantil

Las enfermedades que han causado más muertes en las aldeas, son: Neumonía, diarreas, intoxicación por mal manejo de químicos y desnutrición.

A continuación, se presenta información de mortalidad general e infantil que se registra en los puestos de salud de ambas aldeas para el año 2016.

**Cuadro 10**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Mortalidad general e infantil por centros poblados**  
**Año: 2016**

Mortalidad	Patzaj		Paquixic	
	Casos	%	Casos	%
<b>General</b>	<b>23</b>	<b>100</b>	<b>18</b>	<b>100</b>
<b>Adulta</b>	<b>17</b>	<b>74</b>	<b>11</b>	<b>61</b>
Neumonías	9	39	7	39
Diarreas	5	22	3	17
Intoxicación por mal manejo de químicos	3	13	1	5
<b>Infantil</b>	<b>6</b>	<b>26</b>	<b>7</b>	<b>39</b>
Infecciones intestinales	3	13	2	11
Desnutrición	1	4	4	22
Muerte súbita	2	9	1	6

Fuente: Elaboración propia con base en datos de los puestos de salud de ambas aldeas.

En el cuadro anterior muestra que en Patzaj hay 23 muertes 74% corresponde a los adultos y 26% a los niños. En Paquixic 18 muertes, 61% adultos y 39% niños.

Los factores que inciden en las comunidades, son la falta de educación, acceso a la salud, pobreza y contaminación química, aunado a esto una deficiente alimentación.

### 2.2.3. Agua

En Patzaj el 100% de los habitantes se abastecen del servicio de agua por medio de dos nacimientos que provienen del astillero (propiedad del Estado) y un pozo mecánico propiedad de la comunidad. En Paquixic lo obtienen por medio de dos nacimientos de agua y dos pozos mecánicos propiedad de la comunidad que cubre 100% de la población, no recibe ningún tratamiento de purificación.

### 2.2.4. Drenajes

En las aldeas no existe un sistema de tuberías, que permita el desalojo de desechos sólidos de las viviendas hacia plantas de tratamiento. La forma que utilizan son letrinas con pozo ciego.

### 2.2.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

El servicio de energía eléctrica en ambas aldeas es prestado por la Distribuidora de Energía Eléctrica de Occidente, S.A. -DEOCSA-. La forma de cobro de esta distribuidora es según los kilovatios consumidos en el mes, para lo cual cada vivienda cuenta con contadores para medición de consumo. El costo por kilovatio es de Q2.028451; sin embargo, existe una tarifa proporcionada por parte del INDE a favor del consumidor de Q1.278451 por cada kilovatio consumido, más una cuota fija mensual de Q31.90 por alumbrado público.

En la aldea Patzaj el servicio empezó a funcionar en el año 1999 y en Paquixic en 1995. La dificultad en el servicio manifestado por la población de ambas aldeas, es el incremento constante en el costo del kilovatio. A continuación se presenta la cantidad de viviendas que poseen el servicio:

**Cuadro 11**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Energía eléctrica domiciliar por centros poblados, según modalidad**  
**Año: 2016**

Modalidad	Patzaj		Paquixic	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Viviendas con servicio	267	92.00	228	92.00
viviendas sin servicio	23	8.00	20	8.00
<b>Total</b>	<b>290</b>	<b>100.00</b>	<b>248</b>	<b>100.00</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La cantidad de viviendas que poseen energía eléctrica es significativa, debido a que 92% se encuentran en un lugar céntrico del área, pero el resto se encuentra a distancias lejanas, donde la empresa eléctrica no hace la inversión, lo consideran más un gasto que una inversión, al ser pocos los usuarios.

#### 2.2.6. Letrinas y otros servicios

En las aldeas se estima 98% de las viviendas poseen letrinas que están colocadas sobre un pozo ciego, 2% tienen baños lavables conectados a fosa séptica que permite filtrar las agua.

La principal dificultad es la cercanía de las letrinas a las viviendas; esto provoca un foco de contaminación para las familias.

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

Las aldeas Patzaj y Paquixic no cuentan con un medio de recolección de basura para el saneamiento del lugar; cada hogar clasifica sus desechos en basura orgánica la cual es utilizada como abono para sus cultivos y la inorgánica es quemada, provocando contaminación ambiental. Sin embargo, la Escuela Rural Mixta de la aldea Patzaj ha asumido la tarea de crear programas de recolección de basura, esto mediante la colocación de botes y carteles para crear conciencia social y cuidar el medioambiente.

#### 2.2.8. Cementerios

En las aldeas Patzaj y Paquixic los cementerios son de uso comunal, prestando el servicio a su jurisdicción.

En la aldea Patzaj el cementerio se localiza en el sector 4 en una sola vía de acceso, sobre la carretera principal; a 200 metros de la iglesia católica y a medio kilómetro de la entrada principal de la aldea, no tiene definida una puerta de acceso sus laterales están cercados con alambre galvanizado a media altura, existe una pequeña capilla para ceremonias, tiene servicio de agua, se recolecta la basura en un barril ubicado cerca de la entrada, no tiene sistema de alumbrado, es de tipo sucesivo, pueden retirar los restos de un familiar para re utilizar la cripta, realizan comisiones encargadas de darle mantenimiento dos veces por año se pagan Q.100.00 por servicio a la Municipalidad.

En Paquixic el cementerio está ubicado en el sector 1 conocido como "Paraxaj", dista a un kilómetro de la carretera principal que conduce a la iglesia católica.

La administración del cementerio en ambas aldeas está a cargo de las personas que integran el COCODE de la localidad.

### 2.2.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas

En las aldeas no existe cobertura ni formas de disposición de aguas residuales, dado que no cuentan con el servicio de drenajes. Motivo por el cual, las calles se encuentran en mal estado, los vecinos utilizan las calles para sacar aguas negras de sus viviendas.

## 2.3. ENTIDADES DE APOYO

Las instituciones del estado, no gubernamentales (sin fines de lucro), municipales, privadas e internacionales que directa o indirectamente brindan apoyo y ejecutan proyectos en las comunidades. A continuación, se detallan las entidades que apoyan a las aldeas.

**Tabla 5**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Matriz de entidades de apoyo**  
**Año: 2016**

<b>Tipo</b>	<b>Nombre entidad</b>	<b>Sede</b>	<b>Funciones</b>
Municipales	Unidad de seguridad y trabajadores de campo de la Municipalidad de San Juan Comalapa.	0 avenida 1-01 Comalapa, 0404 Chimaltenango	Mejoras en las calles, limpieza eventual de caminos y cunetas, reparación de tubería de agua.
Estatales	Supervisión educativa.	2a. Calle 2-62, Zona 3 San Juan Comalapa	Controla el proceso administrativo y de la educación en las aldeas.
	Centro de atención permanente -CAP-	Cabecera municipal de San Juan Comalapa	Atiende partos, emergencias médicas, consultas médicas y medicinas.
	RENAP	1ra. avenida zona 1 San Juan Comalapa	Mantener el registro único de identificación de las personas, datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del DPI.
Internacionales	Grupo aves	Canadá	Apoya a todos los niveles educativos proporcionando becas.

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

<b>Tipo</b>	<b>Nombre entidad</b>	<b>Sede</b>	<b>Funciones</b>
	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization -UNESCO-	57, 4A Calle zonal, Guatemala	Ciencia, cultura y Educación, construyó La Asociación de Mujeres "Flor del Campo". Coordina con otras instituciones para la realización de estufas ahorradoras de leña, para cuidar el medioambiente y la salud.
Internacionales	ONG Renacimiento	5 calle 4-79 z 1 Patzún Chimaltenango	Apoya a los niños de Paquixic menores de cinco años, para evaluar su salud, hacen jornadas médicas cada año y apoyan a niños con algún problema de salud especial, su eslogan es: Tejiendo el Desarrollo Integral, con su programa ventana de vida.
	Red Global	1 calle 6 avenida zona 5 Chimaltenango	Apoya en el área de Salud, específicamente en embarazos y espaciamiento de los mismos.

Fuente: Elaboración propia e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se hace inventario de las entidades de apoyo estatales, no gubernamentales e internacionales, que realizan actividades directamente con las aldeas, con la función que cada una de ellas realiza. Algunas de las entidades internacionales hacen su función con alguna sede en el país, y otras directamente.

## **CAPÍTULO III**

### **LOS RIESGOS Y SUS COMPONENTES**

Para poder entender una situación de riesgo, es necesario conocer sus componentes. Esto sería la combinación de amenazas y vulnerabilidades que pueden dar origen a la probabilidad de ocurrencia de un desastre que puede ser de origen natural, socio-natural o antrópico.

#### **3.1. MARCO CONCEPTUAL DE RIESGO**

Se establece una serie de conceptos necesarios para la investigación, algunos se presentan a continuación: (Administración del riesgo, Los riesgos y sus componentes, Planificación y desarrollo, construcción social del riesgo, Servicios básicos y su infraestructura, Entidades de apoyo, Análisis de riesgos y gestión ambiental).

#### **3.2. FACTOR DE AMENAZA**

Es un factor externo a una comunidad expuesta, representado por la potencial ocurrencia de un fenómeno o accidente desencadenante, el que puede producir un desastre de índole natural, socio-natural o antrópico.

Las comunidades de Patzaj y Paquixic, posee amenazas que pueden ser tomadas como fortalezas en la prevención y mitigación de las mismas, a continuación se mencionan.

##### **3.2.1. Amenazas naturales**

Son factores naturales de riesgo que ponen en peligro a las personas, bienes y al medio ambiente. Las comunidades, se ven amenazadas por los vientos fuertes y lluvias torrenciales.

##### **3.2.2. Amenazas socio-naturales**

Son representadas por fenómenos naturales, pero en su ocurrencia interviene la mano del hombre. Como amenaza de este tipo, se pudo detectar que en ambas comunidades hay viviendas que se construyeron en laderas y hondonadas, poniendo en peligro a los

habitantes; es necesario tomar en cuenta esta amenaza, para utilizar las medidas pertinentes.

### 3.2.3. Amenazas antrópicas

Son provocadas por la acción del hombre sobre los elementos de la naturaleza o población. Entre las detectadas en ambas comunidades, tala de árboles para venta de leña, erosiones al suelo, uso de insecticidas se corre el riesgo de enfermedades, sequías, plagas, erosión del suelo, causados por la contaminación del agua, del aire y por la destrucción de la flora y fauna y basureros clandestinos.

## 3.3. FACTOR DE VULNERABILIDAD

En las comunidades de Patzaj y Paquixic, son sectores de la población expuestos a sufrir pérdidas materiales, entre otras, recuperables a largo plazo, tal es el caso de sus bosques donde hay tala inmoderada de árboles, la agricultura; producto de la debilidad económica, social y cultural que padecen, lo que dificulta su recuperación y lo hace vulnerable ante muchas amenazas.

La explotación irracional de los recursos naturales, los niveles de pobreza y pobreza extrema, falta de capacitación, deficiente o inexistente organización social, son los factores o vulnerabilidades que condicionan o propician un ambiente de riesgo.

## 3.4 INTEGRACION DEL RIESGO

El riesgo es relativo a desastre. La probabilidad de que ocurran ciertos daños, si bien está relacionada con la amenaza, también está ligada con la vulnerabilidad. De allí que se produce una unidad entre riesgo, amenaza y vulnerabilidad.

No hay riesgo sin amenaza y vulnerabilidad, tampoco puede definirse una amenaza sin un ente vulnerable. En donde la amenaza es asociada a los fenómenos naturales, la vulnerabilidad al entorno social y sus formas estructurales; las deficiencias en las medidas de preparación a la forma en que se encuentra preparada o no una comunidad para responder durante la ocurrencia de un evento. El riesgo aumentará si la comunidad

no puede responder en forma eficaz durante un evento natural, de ahí la importancia de determinar las deficiencias en preparación.

#### 3.4.1. Riesgos naturales

Tienen su origen en la dinámica propia de la tierra en permanente transformación, por ejemplo: sismos, terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, desbordamientos, deslaves, deslizamientos, huracanes, tormentas tropicales, hundimientos cárcicos, intensas lluvias, tormentas severas. Se presentan en los dos centros poblados como amenaza común, los fuertes vientos, donde se considera que el resultado de riesgo es Mediano, porque solo algunas casas han tenido problema en sus techos de lámina, y su salud se ve afectada por levantar mucho polvo, provoca problemas respiratorios.

#### 3.4.2. Riesgos socionaturales

Son provocados por la naturaleza pero en ocurrencia e intensidad interviene la acción del hombre, por ejemplo: desbordes e inundaciones (por la deforestación en cuencas, arrojar materiales, asolvamiento, construcción de represas, canalización inadecuada de caudales), deslizamientos, sequías (provocadas por la deforestación), construcciones en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas, plagas y enfermedades. En la aldea Paquixic existe amenaza considerada como riesgo Alto en el sector seis, referente a desbordes por que han construido algunas viviendas en laderas y otras en hondonadas. Además, en aldea Patzaj, se considera el mismo problema, porque en el sector uno ha construido algunas viviendas en barrancos considerando que es Alto el nivel de riesgo para los habitantes, aunado a eso las casas en ese sector son tipo covachas de adobe.

#### 3.4.3. Riesgos antrópicos

Son los que se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y sobre la población, poniendo en grave peligro la calidad de vida de la sociedad, por ejemplo: fallas en sistemas de seguridad, accidentes, derrame de sustancias tóxicas, tala de árboles, plaguicidas, químicos, incendios y tala de bosques, desechos que contaminan los afluentes de agua, basura. La amenaza latente en la aldea Patzaj, se da en el caserío Paraxaquen, donde se encuentra un basurero clandestino a media cuadra de las viviendas,

y está ocasionando muchas moscas, poniendo en peligro la salud de los habitantes. Además, en dicha aldea no hay tratamiento al agua de consumo humano, lo que ocasiona el primer lugar de morbilidad infantil, considerándolo como amenaza de nivel Alto.

En la aldea Paquixic predomina la falta de medicamentos en el puesto de salud, considerándolo como tipo de nivel Alto, porque no hay otras entidades cercanas que velen por la salud. La desnutrición se considera nivel Medio en la niñez menores de diez años, provocando la falta de crecimiento, capacidad intelectual y enfermedades recurrentes.

### **3.5. CONSTRUCCION SOCIAL DEL RIESGO**

Se refiere a los procesos a través de los cuales la sociedad y los distintos agentes sociales contribuyen a la reacción de contextos y entornos de riesgo.

En las comunidades de Patzaj y Paquixic no hay conocimiento que algunas instituciones u organizaciones contribuyan a que se presenten pérdidas por situaciones peligrosas. Lo que si se tiene conocimiento es que los vecinos no han permitido que las autoridades de salud, utilicen un sistema de cloración del agua que es de consumo humano, porque hay muchas enfermedades a causa de tomar agua contaminada, ellos refieren que esa misma agua utilizan para regadío y eso les dañaría sus cultivos.

En aldea Paquixic autoridades de salud refieren que muchos niños padecen de enfermedades en la piel a raíz de tanto químico que utilizan los agricultores, esto es a raíz que los cultivos y casas están juntos. En ambas comunidades refieren que los bosques han disminuido a causa de la tala de árboles, que muchos vecinos tienen como negocio la venta de leña. En el sector 1 de Patzaj y sector 6 de Paquixic hay viviendas en riesgo porque las construcciones están en barrancos o laderas, y en el sector 6 de Paquixic hay personas que están haciendo uso del recurso de las rocas que están alrededor para sacar balastro para reparación de calles.

## **CAPÍTULO IV**

### **GESTIÓN PARA REDUCIR EL RIESGO**

En las comunidades de Patzaj y Paquixic del municipio de Comalapa Chimaltenango, se tiene la necesidad de gestionarlo para la seguridad y protección de la población en general y de esta manera lograr un desarrollo social y económico. Para comprender de mejor manera la gestión del riesgo, se analiza su construcción lo cual permite visualizar toda posibilidad de reducirlo; su fórmula se representa de la siguiente manera:  $Riesgo = (Amenaza + Vulnerabilidad)$  Lo anterior demuestra que al incrementar la amenaza o vulnerabilidad, el incremento del riesgo es mayor; la importancia de ésta fórmula radica en que al conocer el proceso o la condición del origen o descendencia de los desastres, mayor es la posibilidad de prevención y reducción de los mismos.

#### **4.1. PLANIFICACION Y DESARROLLO**

Principalmente se debe proponer una organización y asignar las tareas para cada miembro que la conforme e indicar responsabilidades; identificar las prioridades de trabajo para calendarizar las actividades a realizar dentro de las cuales se deberá informar a toda la población sobre la existencia de la organización y coordinar el apoyo que puedan brindar. En cuanto al desarrollo se debe llevar a cabo las actividades prácticas, tales como simulacros y medición de tiempo de respuesta juntamente con la comunidad para lograr la coordinación por cualquier evento que se presente.

#### **4.2. REDUCCION DE AMENAZAS**

Todo esfuerzo para la reducción de amenazas tiene como objetivo principal la minimización o eliminación de cualquier desastre, que pueda presentarse en una comunidad. Para esto se propone tomar en cuenta la fase de previsión, la cual presenta una serie de actividades previas al desastre, a través del estudio de identificación, mapeo, evaluación y monitoreo de las amenazas, con el fin de determinar su origen, comportamiento, potencialidad y características, entre otros. Además esto alertará a la población del lugar y así evitar consecuencias.

### **4.3. REDUCCION DE VULNERABILIDAD**

La reducción de las diferentes vulnerabilidades identificadas en ambas comunidades no es una tarea fácil, debido a la falta de organización y conocimiento de los pobladores; sin embargo se presentan algunas medidas de mitigación que deberán indicarse a la población para que puedan conocerlas y ponerlas en práctica.

### **4.4. MEDIDAS DE PREPARACION Y REACCIÓN**

Las medidas de preparación y reacción son fundamentales para la administración de desastres, conlleva a la realización de programas y proyectos para analizar las causas de los diferentes eventos que pueden ocurrir, es necesario darlo a conocer y capacitar a las instituciones y población para minimizar el daño que dichos fenómenos puedan provocar. Debido a la falta de una organización apta para administración de desastres estos pueden llegar a ser fatales, es necesario que se organice a la población antes, durante y después de un hecho catastrófico.

### **4.5. ORGANIZACIÓN COMUNITARIA (COLRED)**

Coordinadora local para la reducción de desastres –COLRED- tiene jurisdicción en una determinada comunidad, aldea, cantón, caserío, colonia u otras; se forman en las comunidades y la integran entidades públicas y privadas, con apoyo incondicional de ciudadanos de la localidad y cuerpos de socorro.

En el caso de las comunidades de Patzaj y Paquixic deberá formarse una en cada comunidad; mismas que serán dirigidos por un líder de la comunidad, sin embargo debido a la organización que existe, debe ser el alcalde auxiliar, quien dirigirá la coordinadora local.

La COLRED deberá establecer la información oportuna a la Coordinadora Municipal a la cual pertenezcan para que se puedan proponer y ejecutar medidas de prevención, mitigación y reconstrucción tal y como lo dicta la coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres (CONRED). La Coordinadora Local para la Reducción de Desastres, tendrá como objetivo velar por la seguridad de la población, mediante la

prevención de los desastres que puedan presentarse de origen natural, socio natural o antrópico.

Estas instituciones son de vital importancia en un evento catastrófico, para organizar a los habitantes y brindar apoyo en el momento que sea necesario tanto antes, durante y después de cualquier desastre a la comunidad afectada, por lo que se recomienda la creación de instituciones dentro de ambas comunidades en estudio.

La organización propuesta se regirá específicamente por las fases que requiere el manejo de desastres y se detallan a continuación:

- Preparación

Organizarse para capacitar a los integrantes que conforman la institución y para planificar las actividades y proyectos a realizar los cuales se llevarán a la práctica para evaluar los resultados y detectar sus debilidades.

- Mitigación

Etapa correspondiente con antelación a los eventos, misma que permitirá la reducción de todo riesgo, con medidas necesarias para la identificación de amenazas y vulnerabilidades.

- Respuesta

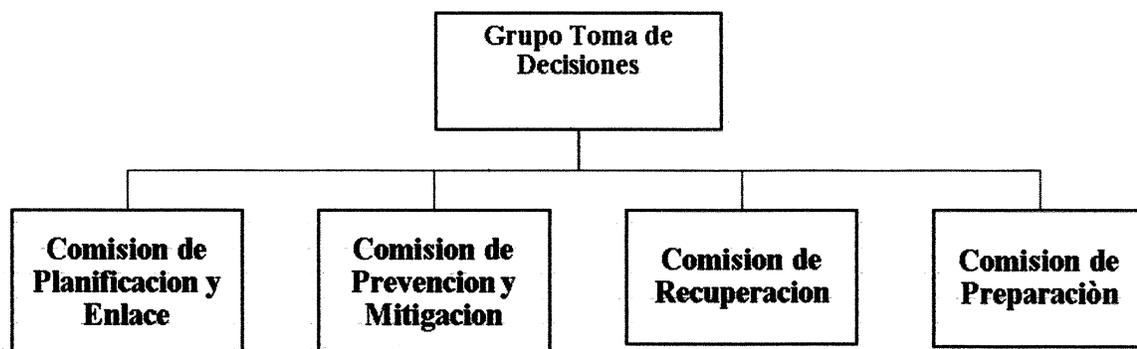
Se desarrollará durante un desastre, una etapa difícil de realizar debido a lo que requiere, la comunicación es un punto importante entre las instituciones y la población afectada.

- Recuperación

Según lo planificado por la institución el proceso de recuperación debe iniciarse en un tiempo corto y tomar en cuenta que deberá atenderse de manera prioritaria las necesidades y servicios básicos tales como: albergues, alimentación, agua potable, atención médica entre otros, que se consideren importantes en las circunstancias presentes. A continuación, se presenta la Estructura Organizacional de COLRED que

funcionará en las comunidades de Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.

**Gráfica 1**  
**Aldeas Patzaj y Paquixic Municipio de San Juan Comalapa,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Organigrama Coordinadora Local para la Reducción de Desastres –COLRED–**  
**Año: 2016**



Fuente: elaboración propia con base en el Manual para la Organización de las Coordinadoras para la Reducción de Desastres de CONRED.

La anterior estructura establece las funciones y responsabilidades de cada uno de los integrantes de los puestos que conforman la -COLRED- para su integración al momento de activación y coordinación de respuesta ante la presencia de un evento o desastre.

Principales funciones de cada unidad administrativa:

- **Grupo toma de decisiones**

Es el ente coordinador de las comisiones. Dicho grupo está conformado por un presidente, en este caso por el alcalde auxiliar, y un encargado de cada una de las cuatro comisiones siguientes. Entre las funciones de esta comisión está: coordinar las acciones de las diversas comisiones en las tres etapas de los desastres (antes, durante y después); coordinar la organización y capacitación a los miembros de las distintas comisiones.

- **Comisión de Planificación y enlace**

Deberá realizar diversas acciones tales como la identificación y convocatoria de enlaces institucionales para participar en las comisiones, la gestión de recursos para la ejecución de los planes de cada comisión, asesora a las comisiones en la elaboración de los planes de trabajo y somete para revisión al Grupo Toma de Decisiones los informes anuales de actividades.

- **Comisión de prevención y mitigación**

Es la encargada de coordinar todas las actividades que promuevan la reducción de riesgos o desastres.

- **Comisión de recuperación**

Es la encargada de realizar las acciones asociadas a la rehabilitación de líneas vitales y la reconstrucción en caso de emergencias o desastres.

- **Comisión de preparación**

Es una de las comisiones con doble función, debido a que su rol es en las diversas etapas de los desastres. En el antes: se encargará de todos los aspectos asociados a la preparación en caso de desastres o emergencias. . En él durante; ejecuta las acciones de respuesta.

## **CAPÍTULO V**

### **PROYECTO PRODUCTIVO: YOGUR CON JALEA DE MORA EN LA ALDEA PATZAJ.**

A continuación se desarrolla el proyecto productivo elaboración de yogur con jalea de mora.

#### **5.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO**

Con la finalidad, que las áreas rurales tengan un desarrollo sostenible y en aprovechamiento de la alta producción de mora en los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, se desarrollará el proyecto productivo comunitario de yogur natural con jalea de mora.

Para el proceso se contará con proveedores que proporcionen los suministros necesarios. La planta de producción se encuentra ubicada en el sector tres de la aldea Patzaj, el mercado meta está enfocado hacia los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, por ser municipios aledaños con mayor facilidad de comercialización. Se estima que la producción se distribuirá a compradores mayoristas a un precio de Q.4.50 la unidad.

El producto tiene una presentación de 130 gramos, de consistencia condensada, en un envase plástico con tapa, etiqueta con valores nutricionales contenidos, avalado por nutricionista. La marca del producto es TOCA'N (palabra en Kaqchiquel que significa Mora). La producción anual se estima en 152,880 unidades con una merma 2% de la producción.

El local donde se instalará la planta y se comercializará el producto, será rentado con pago mensual de Q.800.00, con medidas en metros 8 de frente por 16 de largo. Del gasto de alquiler 50% corresponde al área de producción y 50% administración.

Para la realización del proyecto se conformará una cooperativa integrada por quince asociados denominada "Cooperativa de Productores de Yogur con jalea de mora San Juanera R.L. COPROYO", quienes realizarán aportes en igual proporción para su ejecución.

La inversión inicial del proyecto asciende a Q.105,703.47. Las fuentes de financiamiento serán las siguientes: Aportación de los socios 62% del capital y 38% se obtendrá por medio de un préstamo fiduciario con el Banco de Desarrollo Rural, a una tasa de interés anual del 15%.

En el estudio ambiental se tomará en cuenta la política, gestión e impacto, con la finalidad de lograr un desarrollo sostenible.

Con la ejecución del proyecto se contribuirá a la transformación de productos frutícolas producidos en los municipios y por ende mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

## **5.2. JUSTIFICACIÓN**

La elevada producción de mora que existe en el municipio de San Juan Comalapa, permite que sea posible convertir el cultivo en un producto fácilmente comercializado, por sus beneficios y componentes que posee. Este proyecto permitirá la participación de los habitantes de ambos municipios mercado meta, para que impulsen el crecimiento económico de su territorio, creando nuevas oportunidades de trabajo para los pobladores.

La realización del proyecto también ayudará, a atraer organizaciones tanto nacionales como internacionales; para exportar el producto que se fabrica.

La producción del yogur con jalea de mora permite aprovechar la materia prima que brinda el lugar al aplicar técnicas de transformación de este producto; con esto, la población conocerá el proceso al utilizar las buenas prácticas de manufactura y de alimentos, con la oportunidad de continuar con la comercialización del producto y posicionarse en el mercado, para crear una sostenibilidad económica, social y ambiental.

## **5.3. OBJETIVOS**

En la formulación de proyectos de inversión se debe establecer objetivos que permitan guiar la realización de las acciones, para el presente caso se plantean los siguientes:

### 5.3.1. Objetivo general

Promover la transformación de la mora como complemento para la diversificación de productos derivados de este fruto, con el propósito de contribuir en el desarrollo sostenible.

### 5.3.2. Objetivos específicos

- Crear un producto que genere una fuente de ingreso para los productores de mora de los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil.
- Aprovechar la producción abundante de mora para el desarrollo del proyecto.
- Presentar un proyecto factible, que genere beneficios a los inversionistas.
- Impulsar el crecimiento de las pequeñas y medianas empresas.

## 5.4 ESTUDIO DE MERCADO

Tiene por objeto, establecer la factibilidad de mercado del proyecto de producción de yogur con jalea de mora, en donde se incluye el análisis y determinación de la demanda, oferta, precios, las políticas de comercialización y distribución del producto hasta el consumidor final. La actividad de comercialización de yogur se desarrollará exclusivamente en los municipios de San José Poaquil y san Juan Comalapa. Dentro de la comercialización se estima que la venta se hará por medio de mayoristas.

### 5.4.1. Oferta

En los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, no se encontraron unidades económicas dedicadas a la producción de yogur, sin embargo, lo que se comercializa en ambos municipios no cubre la demanda del mercado local. La oferta del yogur con jalea de mora, la cubren solo las importaciones.

- **Oferta total histórica y proyectada**

Para determinar la oferta histórica y proyectada se tomará el total de importaciones de yogur de diferentes empresas, se vislumbra el incremento de la oferta total con base al comportamiento histórico de los años del 2012 al 2016 y proyectado del 2017 al 2021, al aplicar el método de mínimos cuadrados, se determinará la cantidad de productos que se ofrecerán en el futuro en los mercados seleccionados. A continuación, se presenta el cuadro con la información mencionada.

**Cuadro 12**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Oferta total histórica y proyectada de yogur natural\*\***  
**Período 2012-2021**  
**(cifras en unidades de 130 gramos)**

<b>Año</b>	<b>Producción</b>	<b>Importaciones</b>	<b>Oferta total</b>
2012	-	48,666	48,666
2013	-	51,227	51,227
2014	-	53,923	53,923
2015	-	56,761	56,761
2016	-	59,748	59,748
2017	-	62,375	62,375
2018	-	65,145	65,145
2019	-	67,915	67,915
2020	-	70,685	70,685
2021	-	73,455	73,455

Fuente: Elaboración propia, con base en el método de mínimos cuadrados donde  $a=54,065 + b=2,770(3)$

En el cuadro anterior se muestra la cantidad de yogures que son importados a los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil y se toman como oferta total al no existir producción de yogur natural\*\* producto sustituto. Para determinar la oferta histórica se tomaron los datos de la encuesta realizada en el campo, sobre el yogur natural importado. Para proyectar los próximos 5 años, la base es año 2014.

#### 5.4.2. Demanda

Para el caso de este proyecto, la producción se espera sea absorbida en su totalidad, debido a la demanda existente en ambos municipios.

- **Demanda potencial histórica y proyectada**

Está conformada por los posibles clientes que estarían dispuestos a comprar el producto.

Los datos de referencia fueron tomados de las proyecciones de población de los años 2008 al 2021, del -INE-. Para delimitar la población se tomó 2% de la población regional. Respecto al consumo per cápita se realiza por consumo ideal por persona, porque no se encontró consumo real. Según referencia profesional el consumo ideal de

yogur con jalea de mora a la semana es de: 285 gramos a la semana (ver anexo 4), esto se multiplica por las cincuenta y dos semanas que tiene un año, para determinar la cantidad de gramos que consumen anualmente cada persona.

A continuación, se muestra el comportamiento de la demanda potencial histórica y proyectada del producto en estudio.

**Cuadro 13**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Demanda potencial histórica y proyectada de yogur con jalea de mora**  
**Período: 2012-2021**

<b>Año</b>	<b>Población Regional</b>	<b>Población Delimitada (2%)</b>	<b>Consumo per cápita (Unidad de 130g)</b>	<b>Demanda potencial</b>
2012	67,018	1,340	114	152,760
2013	68,305	1,366	114	155,724
2014	69,616	1,392	114	158,688
2015	70,953	1,419	114	161,766
2016	72,315	1,446	114	164,844
2017	73,704	1,474	114	168,036
2018	75,119	1,502	114	171,228
2019	76,561	1,531	114	174,534
2020	78,030	1,561	114	177,954
2021	79,528	1,591	114	181,374

Fuente: elaboración propia, con base en datos de proyecciones de población del XI Censo nacional de Población y VI de Habitación 2002, período 2008-2021 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, para el consumo per cápita el consumo Ideal, según datos de la Lcda.- Noelia Gutiérrez Bastiani, Nutricionista colegiada No. 5118. Ver anexo 4

En el cuadro anterior se muestra la demanda potencial histórica y proyectada para los cinco años que durará el proyecto, muestra un aumento sostenido el cual se debe al incremento en la tasa poblacional de crecimiento.

Se delimita por medio de la Población de los dos municipios mercado meta, 2% de ese total; tomando en cuenta gustos y preferencias, poder adquisitivo y calidad.

- Consumo aparente histórico y proyectado

Es la cantidad de productos a consumir por un país o una región, se obtiene al sumar la producción con las importaciones menos las exportaciones, como lo muestra la siguiente tabla:

**Cuadro 14**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Consumo aparente histórico y proyectado de yogur natural\*\***  
**Período: 2012-2021**  
**(cifras en unidades de 130 gramos)**

Año	Producción	Importaciones	Exportaciones	Consumo Aparente
2012	-	48,666	-	48,666
2013	-	51,227	-	51,227
2014	-	53,923	-	53,923
2015	-	56,761	-	56,761
2016	-	59,748	-	59,748
2017	-	62,375	-	62,375
2018	-	65,145	-	65,145
2019	-	67,915	-	67,915
2020	-	70,685	-	70,685
2021	-	73,455	-	73,455

Fuente: Elaboración propia con base a los datos del cuadro correspondiente a la oferta total histórica y proyectada.

Actualmente el consumo de yogur con jalea de mora en los municipios establecidos como mercado meta, está integrado por las importaciones de yogur natura \*\* producto sustituto. En el caso de las exportaciones su valor es cero porque que no existe producción en los municipios, estos datos demuestran que es factible realizar el proyecto.

- Demanda insatisfecha histórica y proyectada

Representa el sector de la población que no logra obtener el producto para incluirlo en su dieta alimenticia, aun cuando existe capacidad de compra.

A continuación, se muestra la demanda insatisfecha histórica y proyectada de la producción de yogur.

**Cuadro 15**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Demanda insatisfecha histórica y proyectada de yogur con jalea de mora**  
**Período 2012-2021**  
**(cifras en unidades de 130 gramos)**

<b>Demanda insatisfecha histórica y proyectada de yogur con jalea de mora</b>			
<b>Año</b>	<b>Demanda Potencial</b>	<b>Consumo Aparente</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>
2012	152,760	48,666	104,094
2013	155,724	51,227	104,497
2014	158,688	53,923	104,765
2015	161,766	56,761	105,005
2016	164,844	59,748	105,096
2017	168,036	62,375	105,661
2018	171,228	65,145	106,083
2019	174,534	67,915	106,619
2020	177,954	70,685	107,269
2021	181,374	73,455	107,919

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la demanda potencial histórica y proyectada y el consumo aparente histórico y proyectado.

Como se puede observar existe demanda insatisfecha, lo que indica que hay oportunidad de invertir, dada la factibilidad del proyecto. Asimismo incentiva el desarrollo socioeconómico de la población. Con el proyecto se espera cubrir el 71% de la demanda insatisfecha, según el volumen de producción anual (152,880 unidades).

#### 5.4.3. Precio

Al analizar el comportamiento de la oferta y demanda del producto sustituto, se determinó que el precio promedio oscila de Q.5.00 a Q.5.50 la unidad, el cual proporciona ganancia a los comercios y constituye ser un precio competitivo.

#### 5.4.4. Comercialización

Está vinculada con actividades relacionadas con la producción, distribución y consumo, por lo que se realizará la mezcla de mercadotecnia. Las acciones se encaminan a planificar, fijar precios, promover y distribuir el yogur con jalea de mora, para satisfacer las necesidades de los consumidores potenciales y finales.

- Operaciones de comercialización

Están comprendidos por los canales, costos y márgenes de comercialización del producto, los cuales se determinan a continuación:

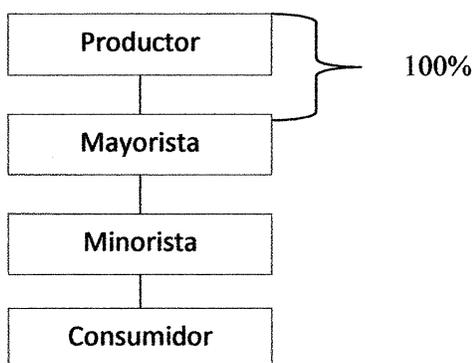
- Canal de comercialización

Son las etapas por las cuales pasará el producto durante el proceso de venta hasta llegar al consumidor final.

La siguiente gráfica muestra la estructura del canal de comercialización donde se llevará a cabo la venta.

**Gráfica 2**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora**  
**Canales de comercialización**  
**Año: 2016**

---



---

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El productor venderá el 100 % de la producción al mayorista, quien distribuirá al minorista y éste al consumidor final. El mayorista comprará el producto en las instalaciones de producción quien cubrirá todos los gastos de transporte en los que incurra.

- Márgenes de comercialización

Se contabiliza cada gasto que será necesario para hacer llegar el producto al consumidor final. A continuación, se describe la participación y el rendimiento que obtienen los intermediarios en el proceso de comercialización.

**Cuadro 16**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora**  
**Márgenes de comercialización**  
**Año: 2016**

<b>San Juan Comalapa</b>						
<b>Institución</b>	<b>Precio de venta Q (unidad)</b>	<b>Margen bruto Q.</b>	<b>Costo de mercadeo Q.</b>	<b>Margen neto Q.</b>	<b>Rendimiento sobre la inversión (%)</b>	<b>Participación (%)</b>
Productor	4.50					85.00
Mayorista	5.00	0.50		0.35	8.00	10.00
Transporte			<u>0.15</u> 0.15			
Minorista	5.25	0.25	<u>0.10</u>	0.15	3.00	5.00
Derecho de piso			0.10			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>0.75</b>	<b>0.25</b>	<b>0.50</b>		<b>100.00</b>
<b>San José Poaquil</b>						
Productor	4.50					86.00
Mayorista	5.00	0.50		0.25	6.00	9.00
Transporte			<u>0.25</u> 0.25			
Minorista	5.50	0.25		0.10	2.00	5.00
Derecho de piso			<u>0.15</u> 0.15			
Consumidor final						
<b>Total</b>		<b>0.75</b>	<b>0.40</b>	<b>0.35</b>		<b>100.00</b>

Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los márgenes recibidos y la participación de cada ente en el proceso de comercialización de San Juan Comalapa y San José Poaquil, indica: que el productor tiene mayor participación en cada municipio, conforme al porcentaje de participación, así es el rendimiento del capital, se considera que el productor es el que obtiene más ganancia.

En San José Poaquil, el mayorista y minorista tienen menos rendimiento en su inversión en relación a San Juan Comalapa, debido a que el transporte y derecho de piso son más elevados, ya que necesita más gasolina para transportar el producto de la planta al municipio, la participación del productor es 86%.

- **Mezcla de mercadotecnia**

La estrategia de mercadotecnia está conformada por los conceptos de las 4 P's que consisten en Producto, Precio, Plaza y Promoción. Utilizada para la respuesta deseada en el mercado meta.

- **Producto**

El yogur es un producto alimenticio obtenido mediante la coagulación por fermentación de la leche entera, o parcialmente descremada, con la mezcla de la jalea de mora. Contiene:

- proteínas y minerales de alto valor biológico, carbohidratos contenidos en la mora.
- La mora refuerza el sistema inmunológico esto al poseer alto contenido de vitamina C, fibra, antiinflamatorio y acción antibacteriana.

La alta calidad del producto, se debe al contenido de ingredientes adecuados con sabor agradable al consumidor, con garantía al ser un producto natural que no contiene conservantes, el tiempo de vencimiento es de ocho días teniéndolo en refrigeración. Se cuenta con una sola presentación.

El yogur con jalea de mora se encuentra en la etapa introductoria del ciclo de vida del producto. El empaque es un envase de plástico con tapa de material reciclable.

A continuación, se muestra la imagen del producto en su presentación de 130 gramos.

**Imagen 1**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora en envase de 130 gramos**  
**Año: 2016**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El yogur con jalea de mora se identifica con la marca comercial TOCA'N. Se considera este nombre, porque el 100% de la población habla el idioma Kaqchiquel, el cual significa Mora, será más fácil que las personas diferencien el producto, en relación a otros yogures.

A continuación, se muestra en una tabla la información con la composición nutricional.

**Tabla 6**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora**  
**Composición nutricional**  
**Año: 2016**

Elemento	100g yogur	30g mora
Valor energético	177 kcal (750 KJ)	27 kcal (113 KJ)
Grasas totales	0.40 g	0.06 g
Carbohidratos	42.00 g	6.30 g
Azúcares	40.00 g	6.00 g
Proteína	0.60 g	0.09 g
Sodio	0.00 mg	0.00 mg
Fibra	1.40 g	0.21 g

Fuente: Elaboración propia, con base en datos certificados por la Licda. Noelia Gutiérrez Bastiani Nutricionista Colegiada No. 5118. Ver anexo 3

Composición nutricional de una porción de 100 gramos de yogur y 30 gramos de jalea de mora.

- **Precio**

La propuesta del precio por unidad en presentación de 130 gramos será a la venta Q.4.50, sobre ese precio no habrá descuentos, y el pago será contra entrega.

- **Plaza**

Es el lugar donde se distribuirá el producto, el cual será de productor a mayoristas, ellos se encargarán de comercializarlo al minorista y consumidor final. Los costos de mercadeo serán cubiertos por mayoristas, minoristas hasta consumidor final. La distribución se hará en la planta ubicada en el sector tres de aldea Patzaj.

- **Promociones**

Las promociones se harán mensualmente por medio de los trabajadores de la cooperativa, utilizando afiches en tiendas de consumo básico, volantes y perifoneo.

La cobertura será en los mercados meta, que corresponde a los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil.

## **5.5. ESTUDIO TÉCNICO**

Permite conocer todos los aspectos técnicos del proyecto, como la localización, el tamaño, y volumen y valor de la producción, los procesos productivos y requerimiento.

### **5.5.1. Localización**

La ubicación de la cooperativa es en el sector 3 de aldea Patzaj del municipio de San Juan Comalapa.

### **5.5.2. Tamaño**

El proyecto consta de una producción anual de 149,822 unidades netas; de 130 gramos (100 gramos de yogur y 30 gramos de jalea de mora).

### **5.5.3. Volumen y valor de la producción**

Se refiere a la cantidad de la producción mensual y anual, y el valor que equivale quetzales de la misma.

- Volumen

El volumen de la producción de forma anual será de 152,880 unidades de yogurt con jalea de mora, en presentación de 130 gramos. El cual estará contenido en un envase plástico con la respectiva tapa y la etiqueta en donde incluirá el valor nutricional.

- Valor de la producción

El valor de la producción anual proyectada es de 152,880 unidades a un precio de Q.4.50 sin embargo, se considera una merma del 2%, por lo que reflejaría un valor neto de Q.674,200.80. La venta proyectada a los cinco años es de Q.3,371,004.00. A continuación, se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción:

**Cuadro 17**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto productivo: yogur con jalea de mora**  
**Volumen y valor de la producción anual proyectada**  
**Año: 2016**

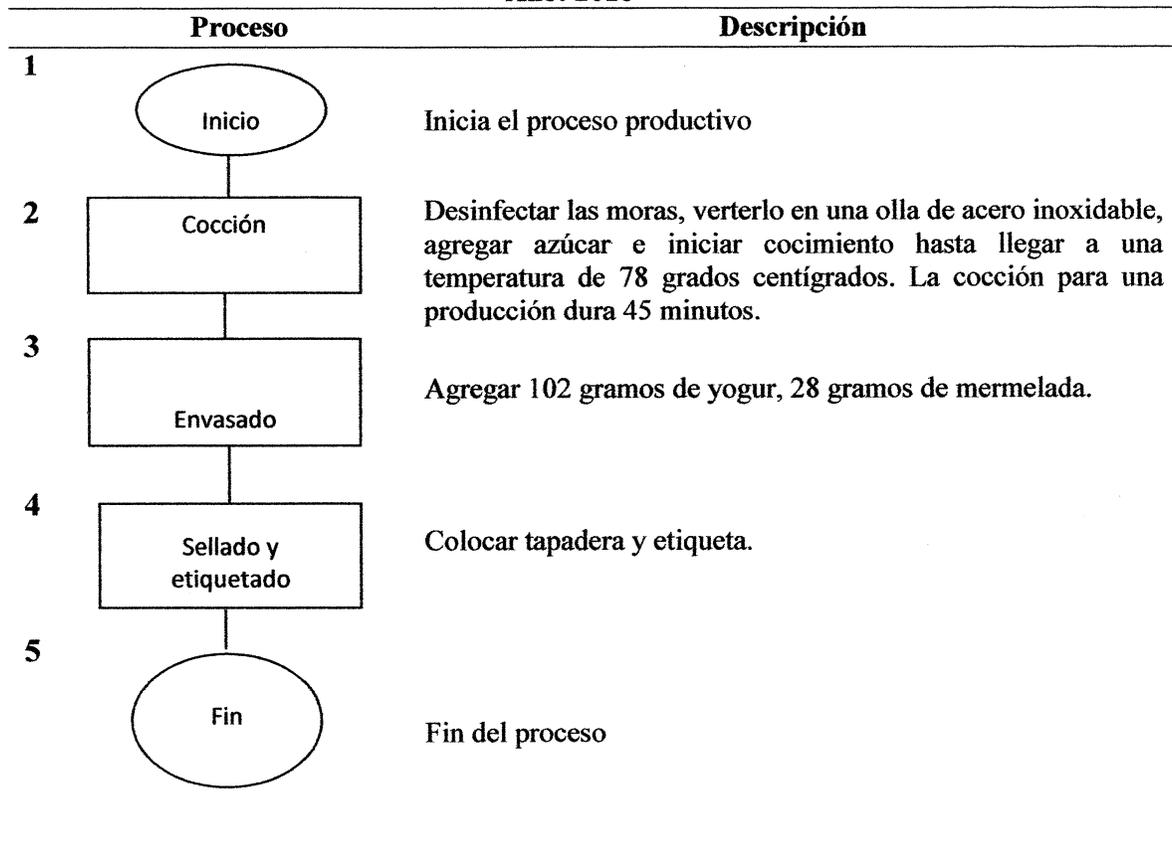
<b>Año</b>	<b>Producción en unidades de 130 gramos</b>	<b>Merma 2%</b>	<b>Volumen en unidades de 130 gramos</b>	<b>Precio de Venta Q.</b>	<b>Total Q.</b>
1	152,880	3,057	149,822	4.50	674,200.80
2	152,880	3,057	149,822	4.50	674,200.80
3	152,880	3,057	149,822	4.50	674,200.80
4	152,880	3,057	149,822	4.50	674,200.80
5	152,880	3,057	149,822	4.50	674,200.80
<b>Total</b>	<b>764,400</b>	<b>15,288</b>	<b>749,112</b>		<b>3,371,004.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior muestra la producción anual, proyectado a cinco años, incluyendo el precio de venta del producto. El valor de la producción anual proyectada es de 152,880 unidades a un precio de Q.4.50 sin embargo, se considera una merma del 2%, por lo que reflejaría un valor neto de Q.674,200.80. La venta proyectada a los cinco años es de Q.3,371,004.00.

Detalla el proceso de la producción de yogur con jalea de mora, el cual se presenta a continuación:

**Gráfica 3**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora**  
**Flujograma**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la gráfica anterior se describe la producción de yogur con jalea de mora, el cual es importante identificarlo para comprender fácilmente la hoja técnica de producción.

#### 5.5.5. Requerimientos técnicos

Comprende el detalle del equipo de producción, mobiliario, cristalería y los insumos necesarios para la producción. A continuación, el detalle de los mismos:

**Tabla 7**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora**  
**Requerimientos técnicos**  
**(Producción mensual)**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
<b>Equipo de producción</b>		
Estufa industrial	Unidad	2.00
Cilindros de gas de 100 libras	Unidad	2.00
Amueblado de cocina aéreo y de piso	Unidad	2.00
Mesa de acero inoxidable	Unidad	1.00
Pila cerámica	Unidad	1.00
Pesa electrónica	Unidad	1.00
<b>Utensilios y herramientas de producción</b>		
Olla de acero inoxidable con capacidad de 20 litros	Unidad	2.00
Cubetas herméticas de plástico especiales para reservas de 5 litros	Unidad	10.00
Paletas de aluminio grandes	Unidad	5.00
Juego de medidores de libra de acero inoxidable	Unidad	2.00
Juego de cubiertos, cuchillos grandes	Unidad	2.00
Coladores de acero inoxidable grandes	Unidad	2.00
<b>Cuarto frío de 5 x 2m cuadrados (Cap. 28.1 m<sup>3</sup>)</b>		
Compresor	Unidad	1.00
Termostato	Unidad	1.00
Paredes de fibra de vidrio	Unidad	4.00
Cable de alta tensión	Rollos	4.00
Otros gastos	Unidad	1.00
Estanterías de metal de 2 por 1 metros	Unidad	4.00
<b>Mobiliario y equipo</b>		
Escritorio de oficina	Unidad	3.00
Silla secretarial	Unidad	13.00
Mesa para conferencia	Unidad	1.00
Teléfono	Unidad	2.00
Sumadora	Unidad	3.00
Archivo de metal	Unidad	2.00
<b>Equipo de computación</b>		
Computadora	Unidad	3.00
Impresora de tinta	Unidad	2.00
UPS y regulador de voltaje	Unidad	2.00
<b>Gastos de organización</b>		
Patente de comercio	Unidad	1.00

Este cuadro continúa en la página siguiente.

Este cuadro inicia en la página anterior.

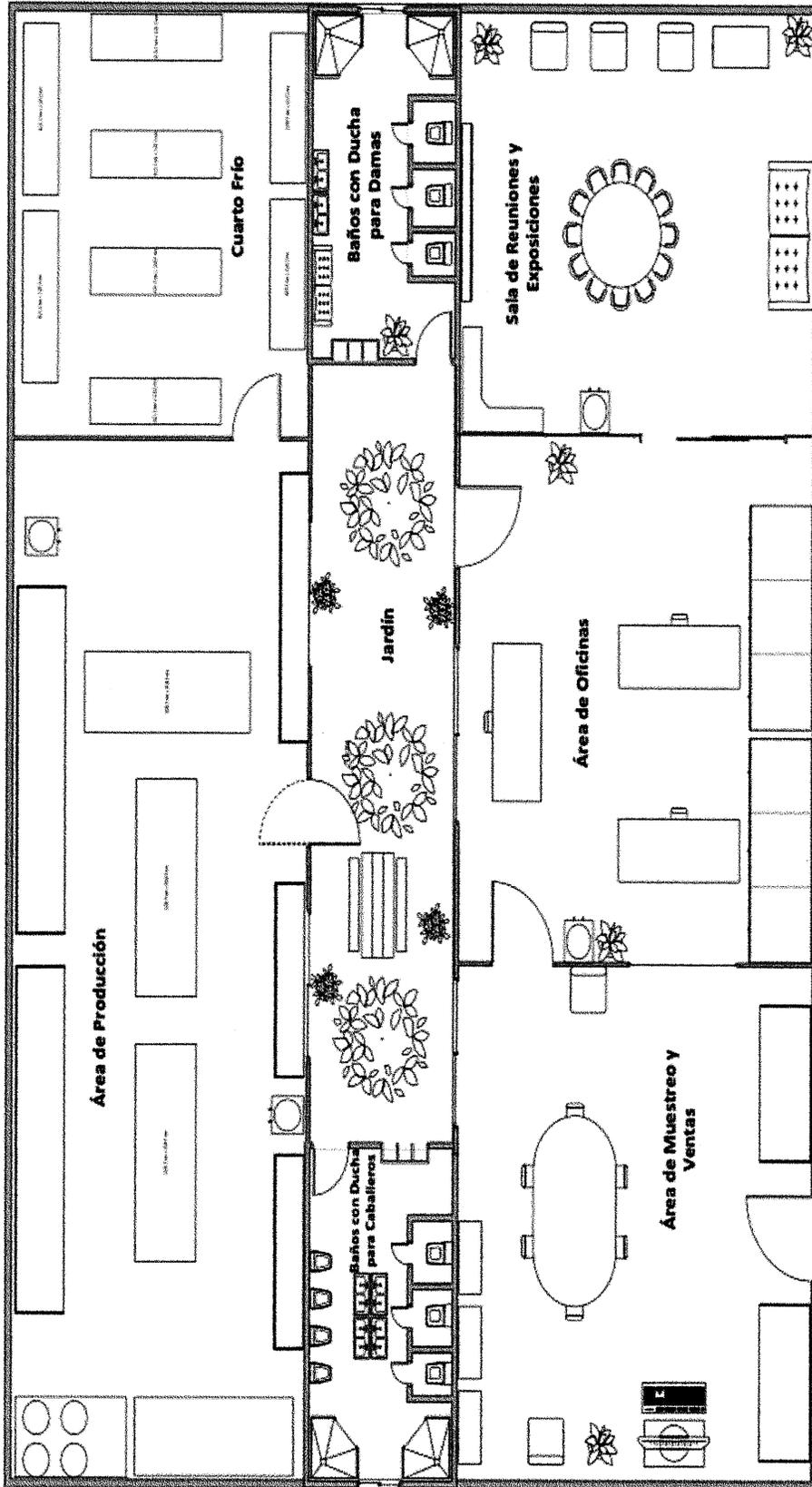
Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Autorización de libros	Unidad	1.00
Licencia sanitaria	Unidad	1.00
Registro de marcas	Unidad	1.00
<b>Materia prima</b>		
Mora	Libra	208.00
Azúcar	Libra	95.32
Yogur natural	Litros	1,300.00
<b>Mano de obra</b>		
Cocción	Días	2.70
Envasado	Días	10.83
Sellado y etiquetado	Días	10.83
<b>Costos indirectos de producción</b>		
Envases con tapadera	Unidad	12,740.00
Etiquetas adhesivas	Unidad	12,740.00
Energía eléctrica	Kilovatio	20.00
Gas propano	Libra	8.67
<b>Costos fijos de producción</b>		
Alquiler de bodega	Mensual	1.00
Servicio de internet	Mensual	1.00
Agua	Mensual	1.00
Teléfono	Mensual	1.00
Sueldo encargado de producción	Mensual	1.00
<b>Gastos de venta</b>		
Dependiente de mostrador	Mensual	1.00
Bonificación incentivo	Mensual	2.00
Cuota patronal	Mensual	2.00
Prestaciones laborales	Mensual	2.00
Publicidad y propaganda	Mensual	2.00
<b>Gastos de administración</b>		1.00
Alquiler de bodega	Mensual	1.00
Energía eléctrica	Kilovatio	10.00
Servicio de internet	Mensual	1.00
Agua	Mensual	1.00
Teléfono	Mensual	1.00
Dietas por reunión de asamblea general	Mensual	1.00
Honorarios administrador-contador	Mensual	1.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla anterior se muestra de forma detallada la cantidad de mobiliario y equipo e insumos, siendo importante para determinar el valor exacto de la inversión. Y contar con todo lo necesario para la elaboración de yogur.

A continuación se presenta gráfica, que contiene el plano de la distribución de la planta, donde se elaborara el yogur con jalea de mora.

**Gráfica 4**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora**  
**Distribución de la planta de producción**



Fuente: Investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

## **5.6. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Se desarrolla para determinar la estructura organizacional a utilizar y el tipo de institución jurídica sobre la cual se trabajará. Está integrado por justificación, misión, visión, objetivos, denominación, marco jurídico y estructura organizacional.

### **5.6.1 Justificación**

Las Cooperativas son organizaciones de personas que procuran el mejoramiento social y económico de sus miembros mediante el esfuerzo común. Derivado que este tipo de organización tiene un propósito social de servicio a la comunidad y de integración de recursos productivos y humanos, es una propuesta de organización factible y recomendable. El cooperativismo permite oportunidades a las comunidades.

La propuesta de La Cooperativa tiene como fin principal la producción de yogur con jalea de mora y la creación de nuevas fuentes de empleo para contribuir con el mejoramiento del nivel de vida de los pobladores de los Municipios en donde se desarrollará el proyecto.

- **Misión**

“Somos una organización que contribuye al mejoramiento del nivel de vida de sus asociados en la producción de yogur con jalea de mora de alta calidad, no olvidando que tiene un enfoque de sentido social, y así poder contribuir con las personas de escasos recursos, con un buen precio, para que puedan incluir en su dieta alimenticia este producto nutritivo.”

- **Visión**

“Ser una organización responsable, en el ámbito económico, social y ambiental, que administra eficientemente los recursos financieros, técnicos, y humanos para contribuir en el desarrollo de sus asociados.”

### 5.6.2 Objetivos

Se detalla a continuación, el objetivo general y objetivos específicos de la creación de la Cooperativa, en donde se desarrollen actividades comerciales y productivas.

- General

Formar una Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora, y crear un plan de desarrollo sostenible, en la búsqueda de mercados y asistencia técnica, para conservar la concientización por cuidar el medio ambiente y el compromiso solidario de sus miembros.

- Específicos

- Generar fuentes de empleo que beneficien a los asociados de la Cooperativa y a pobladores del Municipio.
- Lograr el desarrollo económico y social de las personas asociadas a la Cooperativa.
- Plantear los procesos de producción y comercialización con base a técnicas y tecnología que esté al alcance de los asociados.
- Lograr un rendimiento al optimizar los recursos humanos, físicos y financieros.

### 5.6.3 Tipo y denominación

Se considera que el tipo de organización más adecuado para la actividad productiva del yogur es una Cooperativa, al considerar que son asociaciones autónomas, abiertas y flexibles, organizadas por un grupo de personas que tienen aspiraciones, económicas, culturales y sociales comunes con el objetivo de llevar a cabo un proyecto de interés colectivo para el desarrollo de sus miembros.

La denominación será “Cooperativa de Productores de Yogur de mora San Juanera, RL. COPROYO” que tendrá su fundamento legal en el Decreto No. 82-78 “Ley General de Cooperativas”, deberá estar integrada con un mínimo de veinte miembros, estará constituida por la Asamblea General como máxima autoridad, Junta Directiva, Consejo Administrativo, quienes tendrán como fin el servicio, la asistencia técnica y financiera de cada miembro.

#### 5.6.4 Marco jurídico

Es necesario que toda organización o asociación que se dedique a actividades de carácter económico, tenga conocimiento de las leyes que la rigen, por el tipo de organización que pretendan constituir, por ello es necesaria la observancia de las siguientes normas tanto internas como externas.

- Normas internas

Conjunto de normas, reglamentos y disposiciones que proveerán uniformidad a los criterios que regulan la organización, las cuales serán establecidas por los cooperativistas. Los documentos que se necesitan crear y aprobar para un adecuado funcionamiento son los siguientes:

- Escritura pública y acta de constitución.
- Reglamento Interno: consiste en las reglas básicas que regularán el funcionamiento administrativo de la Cooperativa.
- Políticas: se establecerán políticas de precios, de créditos y otras que se consideren necesarias.
- Manuales de Organización, de Normas y Procedimientos, de Seguridad e Higiene y de Operaciones: tienen el propósito de lograr una administración adecuada de los recursos de la organización.

Todos estos documentos estarán sujetos a actualizaciones y deben ser enfocados para que contribuyan a alcanzar los objetivos de la Cooperativa, también deben estar regidos por los estatutos del INACOP (Instituto Nacional de Cooperativas).

- Normas externas

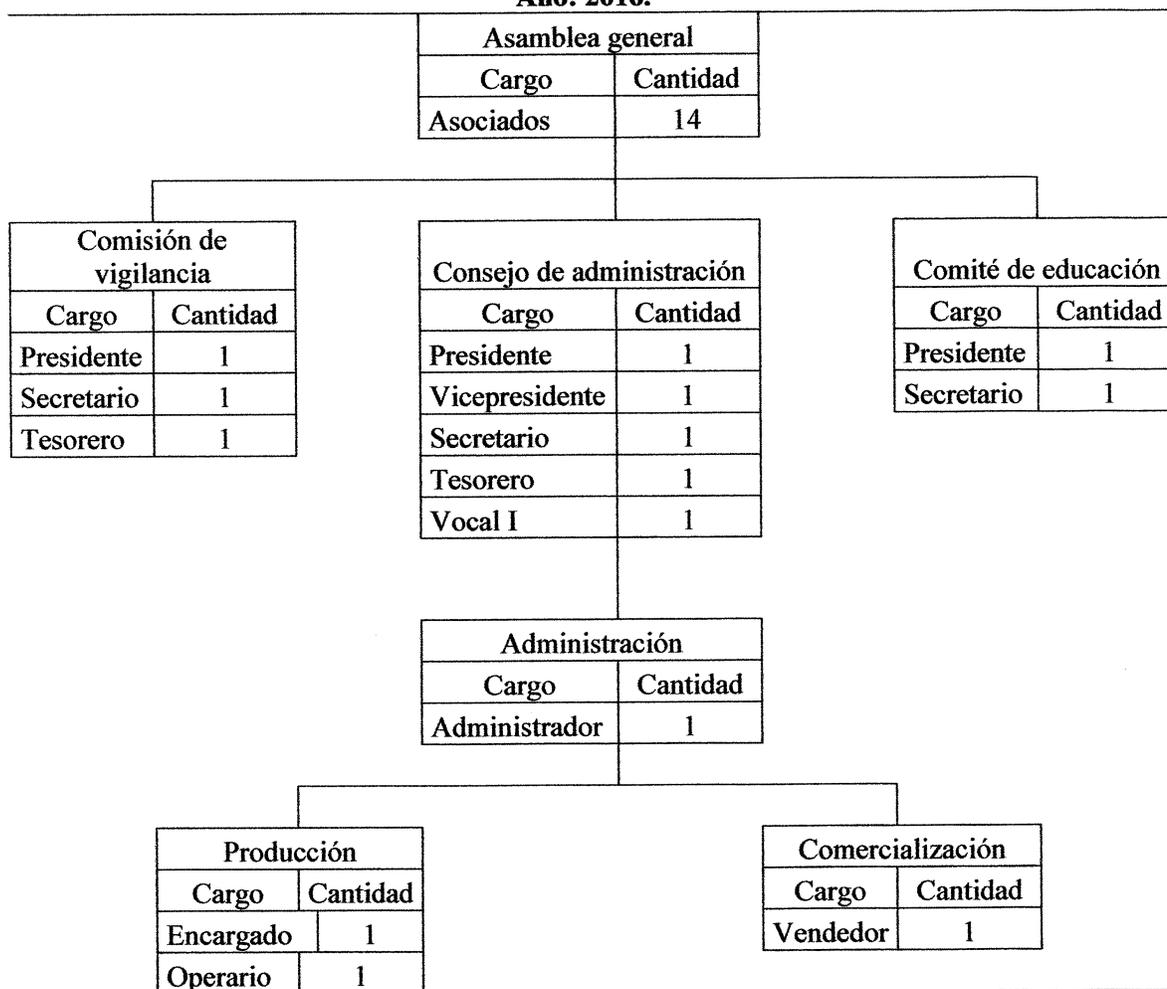
Se debe tomar en cuenta que las Cooperativas, cómo personas jurídicas legalmente constituidas, se deberán ajustar a una serie de normas de observancia general y obligatoria, que se encuentran contenidas en leyes ordinarias o comunes y que forman el marco legal, creadas por las instituciones del Estado, que a continuación se mencionan:

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional Constituyente, año 1985, artículos 34, 101, 103 y 106.
- Ley General de Cooperativas, Decreto No. 82-78, Congreso de la República de Guatemala.
- Código de Trabajo, Decreto No. 14-41, Congreso de la República de Guatemala, y sus reformas. Artículos 57, 60, 101 y 106.
- Código de Comercio, Decreto No. 2-70, Congreso de la República de Guatemala, y sus reformas. Artículos 9, 13, 132, 133, 334 y 368.
- Código Tributario, Decreto No. 6-91, Congreso de la República de Guatemala, y sus reformas. Artículos 18 y 21.
- Ley de Actualización Tributaria, Libro I Impuesto Sobre la Renta, Decreto No. 10-2012, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto No. 27-92, Congreso de la República de Guatemala, y sus reformas. Artículos 2, 3, 4, 5 y 6.
- Bonificación Incentivo, Decreto No. 78-89, Congreso de la República de Guatemala, y sus reformas.
- Ley de Bonificación Anual (Bono 14). Decreto No. 42-92. Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo Gubernativo No. 359-2012 del Organismo Ejecutivo, Salarios mínimos para actividades agrícolas, no agrícolas y de la actividad exportadora y de maquila.
- Ley Reguladora de la Prestación del Aguinaldo, Decreto No. 76-78, Congreso de la República de Guatemala.
- Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, Decreto 2-95, Congreso de la República de Guatemala.
- Acuerdo No. 121-85 de la Dirección interventora del Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP).

#### 5.6.5 Estructura de la organización

La estructura de una organización puede ser definida como la suma total de las formas en que su trabajo es dividido entre diferentes tareas y luego la coordinación de esas tareas, para el efecto se propone el siguiente organigrama Nominal:

**Gráfica 5**  
**Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: producción de yogur con jalea de mora**  
**Organigrama Nominal**  
**Cooperativa de Productores de Yogur con Jalea de Mora San Juanera, R.L.**  
**“COPROYO, R.L.”**  
**Año: 2016.**



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Las decisiones serán tomadas por el Consejo de Administración y trasladadas en forma descendente hacia los puestos operativos. Cada departamento contará con su propia responsabilidad y autoridad.

A continuación se describen las funciones básicas de las unidades que conforman la Cooperativa:

- Asamblea general

Su función principal es la de ejercer la soberanía, al reunir a los socios. Pueden ser ordinarias y extraordinarias según su propósito, y se realizan una vez al año durante los primeros noventa días siguientes al cierre fiscal; es quien aprueba, modifica o desaprueba los proyectos; discute y aprueba los estados financieros.

Se conforma por todos los miembros de la Cooperativa, quienes eligen a la Junta Directiva, Comisión de Vigilancia, y Comité de educación.

- Comisión de vigilancia

Controla y fiscaliza a la Cooperativa. Revisa los informes periódicos, los registros contables, practicar arqueos de caja y valores, para el funcionamiento de la Cooperativa. Se les pagará dietas.

- Consejo de administración

Ejerce la representación legal a través de su presidente, sus miembros son nombrados por la Asamblea General y no devengan salario. Estará integrado por el Presidente, Vicepresidente, Secretario, Tesorero y un Vocal. Esta unidad busca la eficacia de la administración y vela por el cumplimiento de los objetivos de la Cooperativa, asesora a la administración. No se les pagará salarios, únicamente dietas.

- Comité de educación

Se encarga de brindar información, educación y entrenamiento a los miembros de la cooperativa y sus familias, a sus dirigentes, gerente y colaboradores, que sean útiles al desarrollo de la institución y la comunidad. Difunde los beneficios del cooperativismo a la comunidad. Se les pagará dietas.

- Administración

Integrada por un administrador quien será el responsable directo del funcionamiento y ejecución de los planes de trabajo de la Cooperativa.

- **Producción**

El requerimiento para la adquisición de insumos necesarios para la producción; velará por el cumplimiento del volumen planificado y el control de la calidad del producto.

- **Comercialización y ventas**

Encargado de las estrategias de venta y canales de distribución, establecerá los precios a los que corresponda vender, búsqueda de nuevos mercados y de las negociaciones con los clientes actuales y potenciales.

- **Contabilidad**

A cargo del registro contable de hechos económicos, presupuestos para la elaboración de estados financieros, control de inventarios, entrega de informes requeridos por el Consejo de Administración, entidades bancarias y la Superintendencia de Administración Tributaria -SAT-.

## **5.7. ESTUDIO FINANCIERO**

Proceso por medio del cual se establece la inversión inicial de un proyecto, se identifican las fuentes de su financiamiento, se elaboran los presupuestos de los rubros y cuentas que permiten la elaboración de los estados financieros, finalmente se evalúa los resultados desde el punto de vista financiero.

### **5.7.1. Inversión fija**

Comprende la adquisición de todos los activos tangibles equipo de cómputo, instalación de un cuarto frío, utensilios y herramientas necesarias para la producción), así como los activos intangibles que corresponde a los gastos de organización y registro de marca.

A continuación, se presenta el cuadro con el detalle de los activos para el funcionamiento de la planta de producción.

**Cuadro 18**  
**Municipio de San Juan Comalapa, San José Poaquil,**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto productivo: producción de yogur con jalea de mora**  
**Inversión Fija**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
<b>Equipo de producción</b>				<b>9,600.00</b>
Estufa industrial	Unidad	2	1,500.00	3,000.00
Cilindros de gas de 100 libras	Unidad	2	500.00	1,000.00
Amueblado de cocina aéreo y de piso	Unidad	2	1,800.00	3,600.00
Mesa de acero inoxidable	Unidad	1	900.00	900.00
Pila cerámica	Unidad	1	800.00	800.00
Pesa electrónica	Unidad	1	300.00	300.00
<b>Cuarto frio de 5 x 2m cuadrados (Cap. 28.1 m<sup>3</sup>)</b>				<b>16,500.00</b>
Compresor	Unidad	1	3,000.00	3,000.00
Termostato	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Paredes de fibra de vidrio	Unidad	4	2,500.00	10,000.00
Cable de alta tensión	Rollos	4	200.00	800.00
Otros gastos	Unidad	1	500.00	500.00
Estanterías de metal de 2 por 1 metros	Unidad	4	300.00	1,200.00
<b>Mobiliario y equipo</b>				<b>12,510.00</b>
Escritorio de oficina	Unidad	3	800.00	2,400.00
Silla secretarial	Unidad	13	500.00	6,500.00
Mesa para conferencia	Unidad	1	1,800.00	1,800.00
Teléfono	Unidad	2	200.00	400.00
Sumadora	Unidad	3	70.00	210.00
Archivo de metal	Unidad	2	600.00	1,200.00
<b>Equipo de computación</b>				<b>10,900.00</b>
Computadora	Unidad	3	3,000.00	9,000.00
Impresora de tinta	Unidad	2	250.00	500.00
UPS y regulador de voltaje	Unidad	2	700.00	1,400.00
<b>Gastos de organización</b>				<b>15,000.00</b>
<b>Total</b>				<b>64,510.00</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En cuadro anterior se muestra que el equipo de producción representa el 14.88%; instalación de un cuarto frio corresponde el 25.58%; mobiliario y equipo 19.39%, equipo de cómputo es el 16.90%, gastos de organización es el 23.25% que incluyen patentes, licencias sanitarias y autorización de libros.

### 5.7.2 Inversión en capital de trabajo y capital total

La inversión en capital de trabajo representa la cantidad de recursos necesarios para llevar a cabo la producción inicial. Además la inversión total será la suma de la inversión fija y capital de trabajo. A continuación, se presenta el cuadro detallado de inversión de capital y capital total:

**Cuadro 19**  
**Municipio de San Juan Comalapa, San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto productivo: producción de yogur con jalea de mora**  
**Inversión en capital de trabajo y capital total**  
**Año: 2016**  
**(en quetzales)**

Descripción	Parcial	Total
<b>Inversión Fija</b>		<b>64,510.00</b>
Equipo de producción	9,600.00	
Cuarto frío de 5 x 2 m (Cap. 28.1 m <sup>3</sup> )	16,500.00	
Mobiliario y equipo	12,510.00	
Equipo de computación	10,900.00	
Gastos de organización	15,000.00	
<b>Inversión en capital de trabajo</b>		<b>41,193.47</b>
Materia prima	20,297.28	
Mano de obra	2,718.16	
Costos indirectos variables	6,766.43	
Costos fijos de producción	5,041.60	
Utensilios y herramientas de producción	2,555.00	
Gastos de venta	300.00	
Gastos de administración	3,515.00	
<b>Total</b>		<b>105,703.47</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La inversión total que se requiere para ejecutar el proyecto, está integrada de la siguiente manera: la inversión fija representa el 61% del total de inversión, mientras que el capital de trabajo el 39%

### 5.7.3. Estados financieros

Comprende el estado de resultados que muestra la ganancia o pérdida del proyecto, así como el estado de costo de producción que determina el valor de producción de una unidad proyectado en un período de cinco años.

- Estado de costo directo de producción proyectado

Muestra la proyección a cinco años de la materia prima, mano de obra y otros costos indirectos para la producción de yogur con jalea de mora, y así determinar el costo unitario.

**Cuadro 20**  
**Municipio de San Juan Comalapa, San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto productivo: producción de yogur con jalea de mora**  
**Estado de costo directo de producción proyectado**  
**Año: 2016**  
**(en quetzales)**

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Materia prima</b>	<b>243,567.36</b>	<b>243,567.36</b>	<b>243,567.36</b>	<b>243,567.36</b>	<b>243,567.36</b>
Mora	4,992.00	4,992.00	4,992.00	4,992.00	4,992.00
Azúcar	4,575.36	4,575.36	4,575.36	4,575.36	4,575.36
Yogur natural	234,000.00	234,000.00	234,000.00	234,000.00	234,000.00
<b>Mano de obra</b>	<b>32,617.92</b>	<b>32,617.92</b>	<b>32,617.92</b>	<b>32,617.92</b>	<b>32,617.92</b>
Cocción	2,970.00	2,970.00	2,970.00	2,970.00	2,970.00
Envasado	11,913.36	11,913.36	11,913.36	11,913.36	11,913.36
Sellado y etiquetado	10,639.80	10,639.80	10,639.80	10,639.80	10,639.80
Bonificación incentivo	2,435.04	2,435.04	2,435.04	2,435.04	2,435.04
Séptimo día	4,659.72	4,659.72	4,659.72	4,659.72	4,659.72
<b>Costos indirectos variables</b>	<b>81,197.16</b>	<b>81,197.16</b>	<b>81,197.16</b>	<b>81,197.16</b>	<b>81,197.16</b>
Envases con tapadera	38,220.00	38,220.00	38,220.00	38,220.00	38,220.00
Etiquetas adhesivas	22,932.00	22,932.00	22,932.00	22,932.00	22,932.00
Energía eléctrica	480.00	480.00	480.00	480.00	480.00
Gas propano	520.20	520.20	520.20	520.20	520.20
Fletes y acarreo de materia prima	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Cuota patronales IGSS	3,824.16	3,824.16	3,824.16	3,824.16	3,824.16
Prestaciones laborales	9,220.80	9,220.80	9,220.80	9,220.80	9,220.80
<b>Total costo directo</b>	<b>357,382.44</b>	<b>357,382.44</b>	<b>357,382.44</b>	<b>357,382.44</b>	<b>357,382.44</b>
Producción anual en cientos	152,880.00	152,880.00	152,880.00	152,880.00	152,880.00
<b>Costo directo por yogur</b>	<b>2.3377</b>	<b>2.3377</b>	<b>2.3377</b>	<b>2.3377</b>	<b>2.3377</b>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

El costo de producción por cada año es de Q.357,382.44 y el costo por cada unidad de yogur de 130 gramos es de Q.2.3377. Los costos son iguales para los cinco años.

- Estado de resultados proyectado

Muestra la proyección de ventas a cinco años, el costo de la producción, los gastos administrativos para finalmente determinar la ganancia antes del impuesto y la ganancia neta.

**Cuadro 21**  
**Municipio de San Juan Comalapa, San José Poaquil**  
**Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto productivo: producción de yogur con jalea de mora**  
**Estado de resultados proyectado**  
**Año: 2016**  
**(en quetzales)**

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Ventas	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80
(-) Costo directo de producción	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44
<b>Ganancia marginal</b>	<b>316,818.36</b>	<b>316,818.36</b>	<b>316,818.36</b>	<b>316,818.36</b>	<b>316,818.36</b>
(-) costos fijos de producción	68,274.20	65,719.20	65,719.20	65,734.20	65,719.20
Alquiler de bodega	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Servicio de internet	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Agua	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
Teléfono	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Sueldo encargado de producción	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronales IGSS	4,561.20	4,561.20	4,561.20	4,561.20	4,561.20
Prestaciones laborales	10,998.00	10,998.00	10,998.00	10,998.00	10,998.00
Utensilios y herramientas de producción	2,555.00	-	-	15.00	-
Depreciaciones equipo de producción	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00
Depreciaciones cuarto frio	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00	3,300.00
<b>(-) Gastos de ventas</b>	<b>58,159.20</b>	<b>58,159.20</b>	<b>58,159.20</b>	<b>58,159.20</b>	<b>58,159.20</b>
Dependiente de mostrador	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Bonificación incentivo	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Cuota patronal	4,561.20	4,561.20	4,561.20	4,561.20	4,561.20
Prestaciones laborales	10,998.00	10,998.00	10,998.00	10,998.00	10,998.00
Publicidad y propaganda	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00	3,600.00
<b>(-) Gastos de administración</b>	<b>57,314.97</b>	<b>57,314.97</b>	<b>57,316.06</b>	<b>53,682.00</b>	<b>53,682.00</b>
Alquiler de bodega	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00	4,800.00
Servicio de internet	300.00	300.00	300.00	300.00	300.00
Agua	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00
Energía eléctrica	240.00	240.00	240.00	240.00	240.00

Este cuadro continúa en la página siguiente

Este cuadro inicia en la página anterior

<b>Descripción</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Teléfono	600.00	600.00	600.00	600.00	600.00
Honorarios administrador-contador	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00	36,000.00
Dietas por reunión de asamblea general	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00	6,000.00
Depreciación mobiliario y equipo	2,502.00	2,502.00	2,502.00	2,502.00	2,502.00
Depreciación equipo de computo	3,632.97	3,632.97	3,634.06	-	-
Amortización gastos de organización	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
<b>Ganancia en operación</b>	<b>133,069.99</b>	<b>135,624.99</b>	<b>135,623.90</b>	<b>139,242.96</b>	<b>139,257.96</b>
<b>(-) gastos de financiamiento</b>	<b>6,000.00</b>	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	6,000.00				
<b>Ganancia antes de ISR</b>	<b>127,069.99</b>	<b>135,624.99</b>	<b>135,623.90</b>	<b>139,242.96</b>	<b>139,257.96</b>
<b>(-) Impuesto sobre la renta</b>	<b>31,767.50</b>	<b>33,906.25</b>	<b>33,905.98</b>	<b>34,810.74</b>	<b>34,814.49</b>
<b>Ganancia Neta</b>	<b>95,302.49</b>	<b>101,718.74</b>	<b>101,717.92</b>	<b>104,432.22</b>	<b>104,443.47</b>

En el cuadro anterior se muestra que a los cinco años se obtendrá una ganancia neta acumulada de Q.507,614.84; el préstamo será cancelado en el primer año, y el impuesto sobre la renta acumulado a los cinco años es de Q.169,204.96.

#### 5.7.4. Evaluación financiera

Permite determinar la rentabilidad del proyecto y evaluar aspectos de carácter financiero para la oportuna toma de decisiones en función a los resultados obtenidos.

En el cuadro siguiente se muestran los indicadores de la evaluación financiera que respaldan la confiabilidad de la inversión.

**Cuadro 22**  
**Municipio de San Juan Comalapa, San José Poaquil**  
**departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto productivo: yogur con jalea de mora**  
**Evaluación Financiera**  
**Año: 2016**  
**(cifras expresadas en quetzales)**

Descripción	Resultado	Periodo
Punto de Equilibrio		
Valores	Q 403,791.00	Año 1
Unidades	89,731	Año 1
Flujo neto de fondos	Q 109,658.46	Año 1
Valor actual neto	Q 40,905.91	Año 5
Relación beneficio costo	1.13	Año 5
Tasa interna de retorno	103%	
Periodo de recuperación	1 año, 2 meses y 18 días	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Muestra del resumen los análisis financieros para determinar si es rentable el proyecto, y si llega al punto de equilibrio.

- Punto de equilibrio en valores se determina así;

Primero el porcentaje de la ganancia marginal, el cual se calcula dividiendo la ganancia marginal entre las ventas.

$$\frac{\text{Ganancia marginal}}{\text{Ventas}} = \frac{316,818.36}{674,201} = 0.4699169$$

$$\frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Ganancia marginal}} = \frac{189,748.37}{0.4699169} = 403,791.33$$

Lo anterior indica que el valor de la venta necesaria para cubrir los costos y gastos debe ser de Q.403,791.33.

- Punto de equilibrio en unidades

Se determina dividiendo el punto de equilibrio en valores, dividido el precio de venta.

$$\frac{\text{PEV:}}{\text{Precio de venta}} = \frac{403,791}{4.50} = 89,731.41$$

Lo anterior demuestra que, para llegar al punto de equilibrio en unidades, el área de producción debe tener una existencia mínima de 89,731 unidades al año, y de 7,477 unidades mensuales.

- Valor actual neto

El valor actual neto al quinto año será de Q. 40,905.91

- Relación beneficio-costo

Muestra el beneficio a obtener por la inversión a realizar.

Relación B/C:  $1,890,103.72 / 1,676,335.88 = 1.13$

Lo anterior refleja que existe un costo beneficio de 1.13, que significa que por cada quetzal que se invierte se recupera Q.0.13, lo cual evidencia que el proyecto es viable, porque los ingresos son mayores a los egresos.

- Tasa interna de retorno

Es la tasa de interés real que genera el proyecto en determinado número de periodos, debido a que iguala las sumas de los flujos que son descontados a la inversión inicial, dicha tasa se tomará como brecha entre la rentabilidad deseada y el máximo que se podrá obtener.

La tasa de rentabilidad es del 103%, lo cual refleja que es recomendable el proyecto, porque es mayor a la tasa de oportunidad que es del 20%.

- Período de recuperación de la inversión

Es la tasa de actualización que iguala el valor de los flujos de fondos con la inversión del proyecto.

Con la acumulación de los flujos netos de fondos se determina cual es el tiempo necesario para recuperar la inversión realizada.

$$\begin{array}{rclcl}
 16.550 & / & 76,723.32 & = & 0.21571 \\
 0.21571 & * & 12 & = & 2.59 \\
 0.59 & * & 30 & = & 18
 \end{array}$$

La inversión se recuperará en un año, dos meses y dieciocho días, lo cual afirma que el proyecto es rentable.

## 5.8. ESTUDIO AMBIENTAL

Procedimiento técnico-administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá un proyecto en su entorno en caso de ser ejecutado, todo ello con el fin de que la administración competente pueda aceptarlo, o rechazarlo.

De conformidad con la Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente, Decreto 68-86: para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente.

### 5.8.1 Política ambiental

Es la preocupación y desarrollo de objetivos con fines para mejorar el medio ambiente, conservar los principios naturales de la vida humana y fomentar un desarrollo sostenible.

La cooperativa de Productores de Yogur con jalea de mora San Juanera R.L. “COPROYO” tomará en cuenta las políticas de seguridad, salud y medio ambiente, aplicándolas de la siguiente manera:

- Usará envase plástico reusable.
- Marketing social, aplicado a educación ambiental por medio de etiquetas en el envase.
- Aplicación de las buenas prácticas de manufactura.
- Proceso artesanal que no utilizará maquinaria que afecte al medio ambiente.

- Implantar acciones correctivas adecuadas y medidas de control en procesos o procedimientos de mantenimiento.
- Evaluación permanente de los procesos productivos.
- Control de los desechos contaminantes.

#### 5.8.2. Gestión ambiental

Es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales.

Para la elaboración del yogur con jalea de mora, se tomará en cuenta el uso de envases biodegradables para mitigar la contribución al problema ambiental. Se clasificará la basura para poderla mandar a la recicladora, además el yogur que se utilizará para la infusión con la jalea es elaborado de forma artesanal, también así la jalea de mora.

#### 5.8.3. Impacto ambiental

Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. Técnicamente, es la alteración de la línea de base ambiental. Para medir y minimizar el impacto ambiental es necesaria la ecología como ciencia que se encargará de esta actividad.

Con el proyecto productivo a realizar se verá afectado el aire que se respira, debido a la basura que emanan las empresas.

Contaminación visual y auditiva alrededor de la cooperativa, porque es allí donde habrá movimiento de compradores, ocupando un área de carga y descarga.

### 5.9. IMPACTO SOCIAL

La producción de Yogur con jalea de mora, tendrá un impacto positivo para los habitantes de los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, porque traerá beneficios de forma directa a las familias de los asociados a través de las utilidades percibidas por la inversión realizada.

Con la ejecución del proyecto se contribuirá con acciones correctivas adecuadas y medidas de control en procesos o procedimientos de mantenimiento, así como la transformación de productos frutícolas del municipio y por ende mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

Otro factor importante es el beneficio nutricional que el yogur con jalea de mora que aporta un alto contenido de nutrientes; las familias podrán agregarlo a su dieta alimenticia, logrando así una mejor salud.

#### **5.10. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO**

El objetivo del desarrollo sostenible es definir proyectos viables y reconciliar los aspectos económico, social, y ambiental de las actividades humanas; se trata de progresar en estos ámbitos sin tener que destruir el medio ambiente. Los "tres pilares" que deben ser tenidos en cuenta tanto por las empresas, como por las comunidades y las personas:

- **Sostenibilidad económica:** se utilizarán estrategias de mercadeo, operacionales como financieras tomando en cuenta que genere rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.
- **Sostenibilidad social:** Implica la mitigación de impactos sociales negativos causados por la actividad que desarrollada del ser humana. Se aplicará para todos los grupos humanos involucrados en la actividad, cubrir a los trabajadores (condiciones de trabajo, nivel salarial, etc.), los proveedores, los clientes, las comunidades locales y la sociedad en general, para que de forma conjunta se logren objetivos de ambas vías.
- **Sostenibilidad ambiental:** compatibilidad entre la actividad considerada y la preservación de la biodiversidad y de los ecosistemas. Incluye un análisis de los impactos derivados de la actividad considerando los recursos naturales, que aun siendo renovables generan residuos y emisiones, no se deben desperdiciar.

## CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio realizado “La Administración del Riesgo Ámbito social, y Proyecto: Producción de yogur con jalea de mora”, en las aldeas Patzaj y Paquixic del municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, se establece las siguientes conclusiones:

1. El crecimiento poblacional constituye un factor determinante para la construcción de más viviendas, sin incurrir en riesgos de ubicación. Además, dicho crecimiento implica también incremento en la prestación de los servicios básicos, lo que conlleva un doble esfuerzo para la satisfacción de las necesidades sociales de la población.
2. La falta de asistencia técnica del sector agrícola, pone en riesgo a la población en cuanto a la salud se refiere, principalmente por la inadecuada utilización de químicos que provocan, enfermedades respiratorias y de la piel.
3. La inexistencia de una institución encargada de la administración del riesgo, hace vulnerable a las comunidades de Patzaj y Paquixic del municipio de San Juan Comalapa, para reaccionar ante cualquier eventualidad en ocasión de la presencia de desastres.
4. Existe buena cohesión social en ambas comunidades, lo cual facilita la comunicación entre la población y la ejecución de acciones necesarias para la administración del riesgo o cualquier actividad que se realice.
5. La producción de mora es muy alta entre las comunidades bajo estudio, siendo uno de los más importantes productos descritos en el cálculo del volumen de producción. Reconociendo que la producción de mora es alta, y está entre los primeros cultivos en el área agrícola.

## RECOMENDACIONES

En relación con las conclusiones anteriores, se presentan las recomendaciones siguientes:

1. Que la División Municipal de Planificación DMP, promueva estrategias para trabajar en proyectos de viviendas multifamiliares, que sean adecuadas a la topografía del lugar, para aprovechar correctamente los recursos naturales, evitar el deterioro ambiental y minimizar las vulnerabilidades que se generen.
2. Que la población por medio de la Municipalidad y los puestos de salud determinen el alto contaminante de químicos en la agricultura que se encuentra alrededor de las viviendas. Además que los agricultores, gestionen por medio de la Municipalidad, el apoyo del Ministerio de Agricultura y Ganadería, con capacitaciones.
3. Que el Alcalde municipal coordine con los Cocodes de ambas comunidades, la gestión e implementación de la Coordinadora para la reducción de desastres, COMRED Y COLRED para la administración del riesgo y realizar las actividades que conlleva, en cuanto a las medidas de prevención, corrección y mitigación de un evento catastrófico para minimizar los riesgos a los que está expuesta la población.
4. Que la Unidad ambiental municipal, al considerar la alta cohesión que existe en las comunidades bajo estudio, coordine con los Cocodes, para que desempeñen las funciones de su competencia y que la comunidad aproveche tales entes; para lograr una adecuada gestión del riesgo, para incrementar el conocimiento sobre el manejo ambiental, las vulnerabilidades y riesgos de diferente índole que existe en cada comunidad.
5. Que los Cocodes soliciten apoyo a la municipalidad, para que les proporcione las facilidades para la ejecución del proyecto sugerido en el contenido del informe, para diversificar el producto mora, transformándola en “Yogur con jalea de mora”.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. Bernal, César Augusto. (2010). *Metodología de la Investigación*. Tercera Edición, Pearson Educación, Colombia.
2. Cifuentes M. Edilberto. (2009). *La Aventura de Investigar: El plan y la tesis*. Editorial Magna Terra. Tercera Edición, Guatemala.
3. Desastres. (En línea). Consultado en enero (2011). Disponible en: [http://www.construccion.gub.gm/portal/temas/tema\\_detalle.asp?idtema=1](http://www.construccion.gub.gm/portal/temas/tema_detalle.asp?idtema=1), para la prevención de desastres de origen natural.
4. Guías alimentarias para Guatemala OPS Organización Panamericana de la Salud” año 2012 pág. 23.
5. Hernández Sampieri, Roberto. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición, Mc Graw-Hill.
6. Instituto Nacional Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH- Unidad de investigación y Servicios Climáticas. *Crónica de desastres Huracanes Georges y Mitch en 1998. Septiembre 1999*.
7. Piloña O. Gabriel. (2016). *Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo*. Centro de impresiones gráficas, Décima edición, Guatemala.
8. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO -PNUD-. *Informe Nacional de Desarrollo Humano (2005). Diversidad Étnica Cultural La ciudadanía en un estado plural. Guatemala. Año (2006).502 páginas*.
9. "Reglamento de la Ley de la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres de origen Natural o Provocado", *Acuerdo Gubernativo No. 443-2000*.

**ANEXOS**

**ANEXO 1**  
**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**  
**COORDINADORA LOCAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES COLRED**  
**ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA,**  
**DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO**

**ÍNDICE DE MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS  
COORDINADORA LOCAL PARA LA REDUCCION DE DESASTRES COLRED**

<b>No.</b>	<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	
<b>1</b>	<b>OBJETIVOS DEL MANUAL</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL</b>	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>SIMBOLOGÍA A UTILIZAR</b>	<b>2</b>
<b>5</b>	<b>DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS</b>	<b>3</b>
5.1	Evaluación de riesgos	4
5.2	Inundaciones	6
5.3	Selección de albergues	8

## **INTRODUCCIÓN**

En el presente Manual de Normas y Procedimientos de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres en las comunidades de Patzaj y Paquixic del municipio de Comalapa, departamento de Chimaltenango, es un instrumento administrativo de carácter informativo, en el que se presenta en forma detallada, clara y sencilla, el orden procedimental para la prevención y mitigación de riesgos en las comunidades.

El propósito de este documento es definir cada uno de los objetivos, normas y procedimientos que la Coordinadora Local deberá aplicar en una situación de emergencia o desastre. Se dejará detallada cada una de las actividades a desarrollar.

La estructura del presente manual consta de objetivos del manual, campo de aplicación, normas de aplicación general, simbología empleada y la descripción técnica de los procedimientos con su respectivo flujograma para una mejor comprensión, además se presenta un glosario de términos que facilitará el entendimiento del informe.

## **1. OBJETIVOS DEL MANUAL**

El presente Manual de Normas y Procedimientos tiene como objetivos los siguientes:

- Servir de guía a los integrantes de la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- de las comunidades de Patzaj y Paquixic del municipio de Comalapa, para ejecutar las acciones de forma eficiente.
- Establecer un criterio técnico, práctico y estandarizado que oriente a las diferentes comisiones de la Coordinadora en la realización de sus actividades. .
- Optimizar los recursos humanos, físicos y financieros al conocer las actividades propias del cargo.
- Establecer las normas que deben regir la ejecución de los procedimientos de la Coordinadora.
- Delimitar el ámbito de aplicación de las comisiones de acuerdo a la naturaleza de su función.

## **1. CAMPO DE APLICACIÓN**

El Manual de Normas y Procedimientos será de aplicación exclusiva para la Coordinadora Local para la Reducción de Desastres de las comunidades en mención.

## **2. NORMAS DE APLICACIÓN GENERAL**

Es necesario tener normas para el funcionamiento eficaz de la COLRED y brindar una respuesta rápida ante un desastre. Entre las normas establecidas están las siguientes:

- El presidente de la COLRED será el responsable de brindar copia del presente manual a los integrantes de las comisiones.
- El manual debe ser presentado y explicado a detalle al personal involucrado en los procedimientos descritos. .
- La correcta aplicación de los procedimientos establecidos en este documento, contribuirá al alcance de los objetivos trazados. .
- Este manual deberá revisarse y/o actualizarse conforme el desarrollo de las actividades.

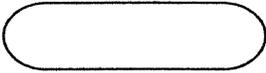
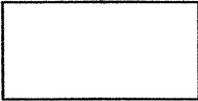
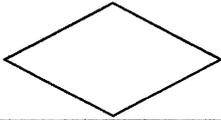
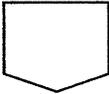
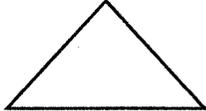
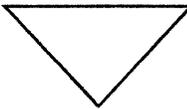
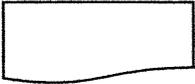
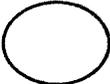
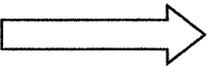
- Toda actualización al manual deberá ser consultada y aprobada por el Grupo Toma de Decisiones.

### 3. SIMBOLOGÍA A UTILIZAR

Los símbolos se utilizan como un lenguaje convencional que representan ideas, conceptos o acciones. La simbología sirve para facilitar el entendimiento e interpretación del diagrama de procesos. Se presenta la siguiente simbología a utilizar en el manual de normas y procedimientos según COLRED.

#### SIMBOLOGÍA APLICADA

#### 4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE PROCEDIMIENTOS

Inicio-Fin		Representa el inicio o el fin del flujograma.
Inspección		Sirve para identificar la supervisión de cada Actividad
Decisión		Se utiliza para indicar una decisión ante diversas situaciones
Conector de página o Depto.		Representa una conexión de las actividades.
Archivo temporal		Indica los archivos temporales para uso posterior.
Archivo final		Indica los archivos definitivos de papelería y detiene el proceso.
Documento		Indica la utilización de documentos, libros, formularios, folletos y hojas.
Operación		Se utiliza para representar las acciones del procedimiento y una actividad.
Traslado		Indicar el traslado de una actividad a otra unidad, departamento, sección o persona.

Se presentan tres procedimientos para entrar en acción al encontrar situaciones de emergencia o desastre en las comunidades.

#### 5.1. Evaluación de riesgos

Es uno de los pasos que se utiliza en un proceso de gestión de riesgos, identifica zonas de riesgos, determina daños que puedan ocurrir o estén sucediendo.

#### 5.2. Inundaciones

Es la ocupación de por parte del agua de zonas que habitualmente están libres de esta; ocasionadas por derrumbes, deslaves, lluvias y otros.

#### 5.3 Selección de albergues.

Determinar un lugar que brinde alojamiento a personas durante o después de un desastre natural para prevenir daños.

A continuación se presentan tres procedimientos para cubrir emergencias o desastres naturales en las aldeas Patzaj y Paquixic.

## EVALUACIÓN DE RIESGOS

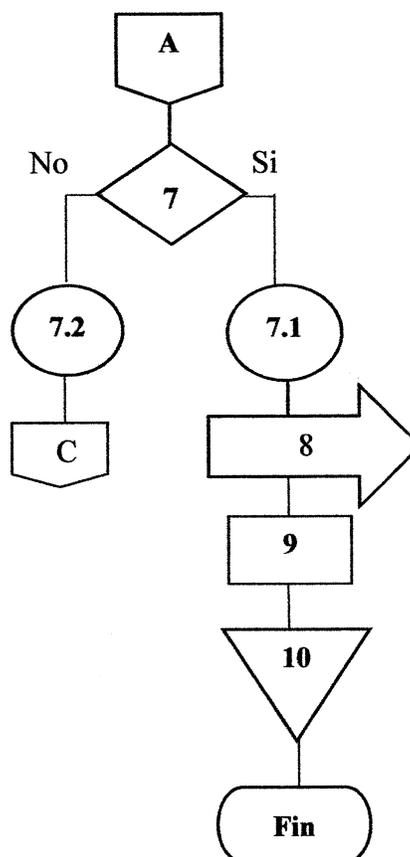
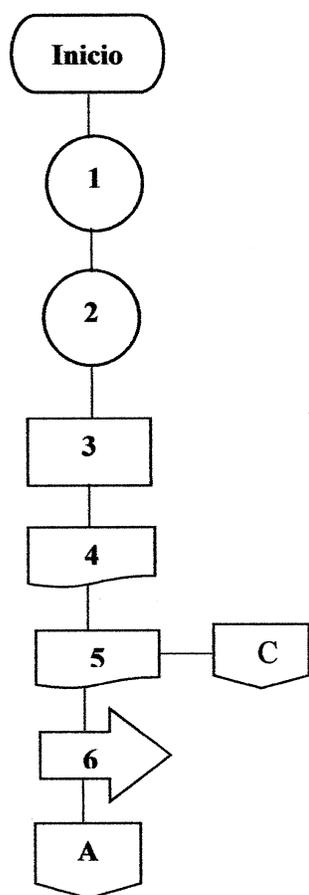
<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>			
<b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.</b>		<b>Procedimiento 1:</b> Evaluación de riesgos	<b>Página</b> 1 de 2
<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz		<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre de 2016	<b>Pasos</b> 10
<b>Inicia:</b> Encargado Comisión de prevención y Mitigación.		<b>Finaliza:</b> Presidente (Grupo Toma de Decisiones)	
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las zonas de riesgos en las aldeas Patzaj y Paquixic del municipio de Comalapa, departamento de Chimaltenango.</li> <li>• Implementar procesos de prevención y mitigación.</li> <li>• crear planes de prevención.</li> <li>• Presupuestar los recursos necesarios para actuar ante un desastre.</li> </ul>			
<b>NORMAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer comunicación con los alcaldes comunitarios de los centros poblados.</li> <li>• Mantener actualizados los mapas de localización de las comunidades.</li> <li>• Elaborar mapas de las zonas de riesgos.</li> </ul>			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</b>			
<b>Comisión</b>	<b>Cargo</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actividad</b>
Comisión de Prevención y Mitigación.	Encargado	1	Contactar a los alcaldes auxiliares comunitarios para programar visita al área.
		2	Realizar la visita a la comunidad con los integrantes de la comisión y personal técnico de apoyo.
		3	Identificar las amenazas y elabora mapa de zonas de riesgos.
		4	Elaborar plan de emergencia de acuerdo a amenazas identificadas.
		5	Elaborar informe de las comunidades en riesgo
		6	Trasladar plan de emergencia e informe al presidente Grupo de Toma de decisiones.
Grupo toma de Decisiones	Presidente	7	Evaluar el informe realizado de las zonas de riesgo.
		7.1	Sí autoriza plan de emergencia
		7.2	No autoriza el informe realizado para plan de emergencias. Regresa al paso 5 para reelaborarlo.
		8	Traslada el informe a comisión de prevención
		9	Supervisa la implementación simulacros, con prioridad donde hay de mayor vulnerabilidad.
		10	Terminado el proceso se archivan los documentos.

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

<b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.</b>	<b>Procedimiento 1:</b> Evaluación de riesgos	<b>Página 2 de 2</b>
<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz	<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre de 2016	<b>Pasos 10</b>
<b>Inicia:</b> Encargado Comisión de prevención y Mitigación.	<b>Finaliza:</b> Presidente (Grupo Toma de Decisiones)	

**FLUJOGRAMA DEL PROCESO**

<b>Encargado Comisión de Prevención y Mitigación</b>	<b>Presidente (Grupo de Toma de Decisiones)</b>
--	---



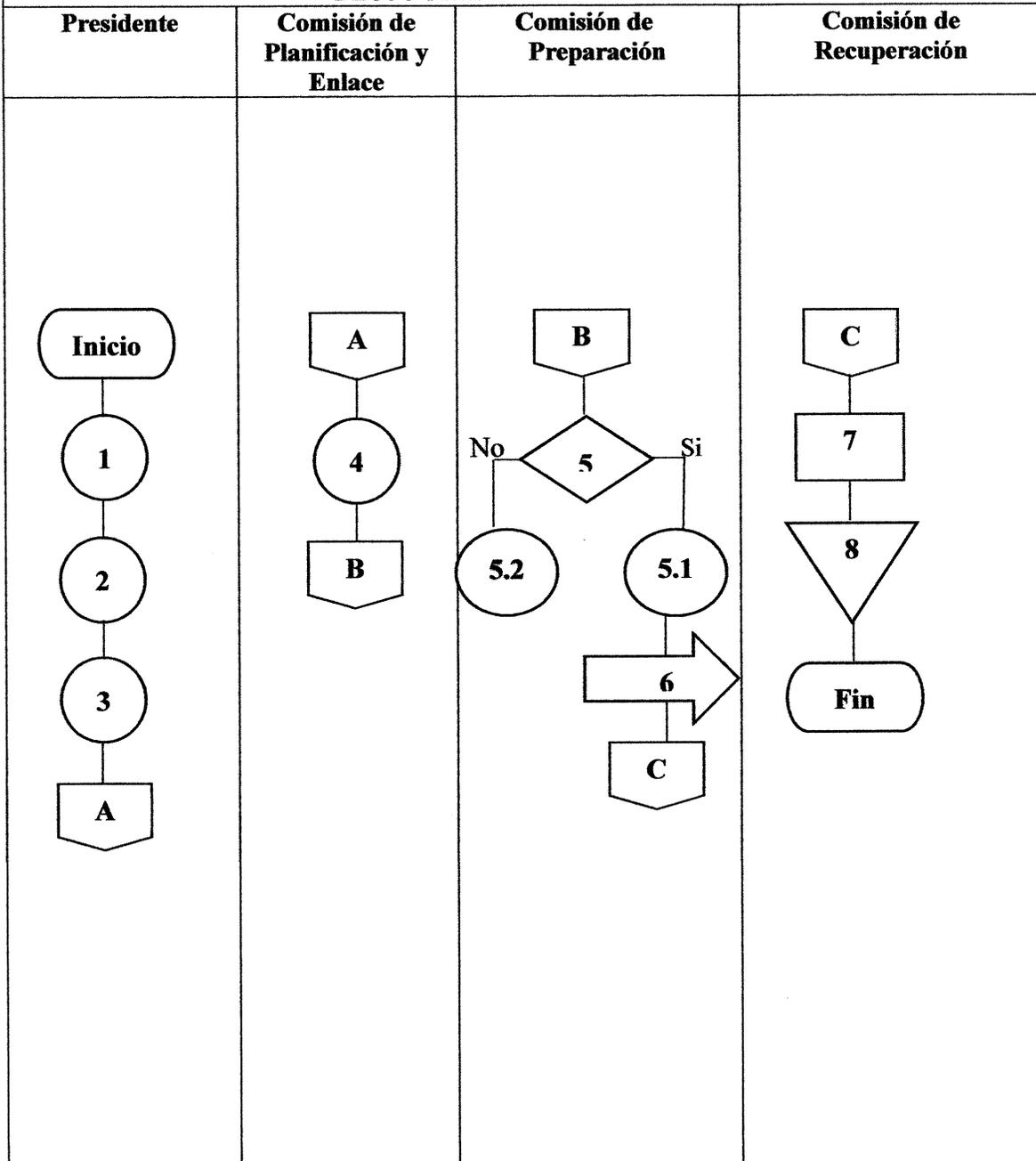
## INUNDACIONES

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS			
<b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.</b>		<b>Procedimiento 2:</b> Inundaciones	<b>Página</b> 1 de 2
<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz		<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre 2016	<b>Pasos</b> 8
<b>Inicia:</b> Presidente (Grupo Toma de Decisiones)		<b>Finaliza:</b> Encargado de Comisión de Recuperación	
<b>OBJETIVOS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Actuar inmediatamente y en forma coordinada al presentarse una inundación para evitar pérdidas de vidas humanas. .</li> <li>Minimizar las secuelas ocasionadas por inundaciones.</li> </ul>			
<b>NORMAS:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Se les comunicará a las comunidades de alto riesgo de la situación emergente.</li> <li>El Presidente declarará el estado de alerta, conforme a los colores establecidos para el ciclo de un desastre.</li> <li>Solicitar la información de manera inmediata v oportuna de los acontecimientos</li> </ul>			
DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO			
Comisión	Cargo	Pasos	Actividad
Grupo de toma de decisiones.	Presidente	1	Convocar a los miembros de las comisiones de COLRED.
		2	Informar a los integrantes COLRED para planificar actividades.
		3	Establecer la alerta a los pobladores, y mantiene la calma.
Planificación y enlace	Encargado	4	Establecer enlace con instituciones para la creación de albergues, insumos y medicamentos.
		5	Verificar la situación para actuar conforme a lo decidido.
Preparación	Encargado	5.1	Se autoriza el monitoreo para evaluar la situación y continua el procedimiento
		5.2	No autoriza al personal responsable de monitorear el lugar.
Recuperación	Encargado	6	Traslada documento de autorización a evacuar personas
		7	Evalúa daños y analiza el proceso de reconstrucción
		8	Se termina todo el proceso se archiva los documentos.

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

<b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.</b>	<b>Procedimiento 2:</b> Inundaciones	<b>Página 2 de 2</b>
<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz	<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre de 2016	<b>Pasos 8</b>
<b>Inicia:</b> Presidente (Grupo Toma de Decisiones)	<b>Finaliza:</b> Encargado comisión de Recuperación	

**FLUJOGRAMA DEL PROCESO**



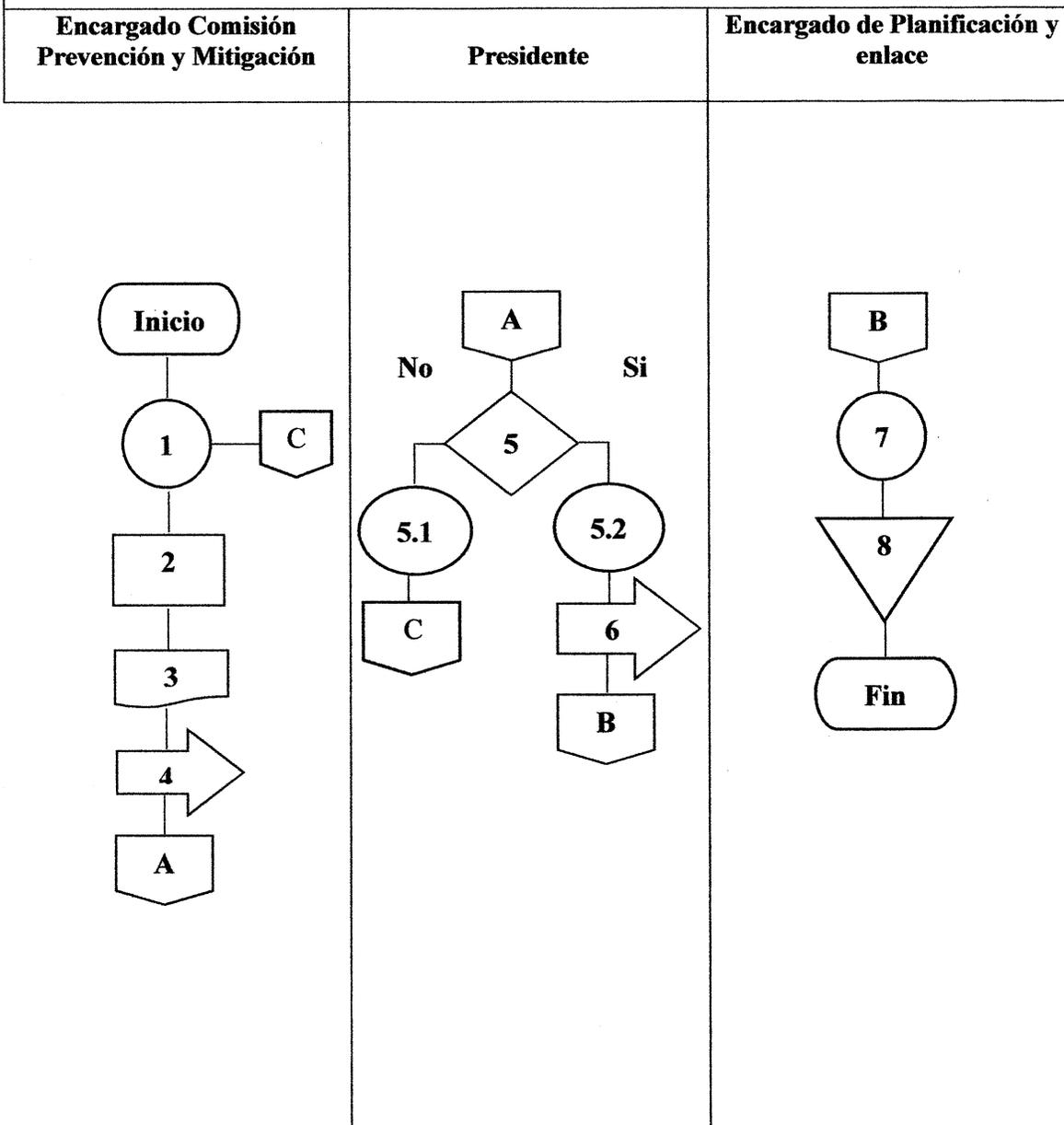
## SELECCIÓN DE ALBERGUES

<b>MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS</b>			
<b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.</b>		<b>Procedimiento 3:</b> Selección de albergues	<b>Página</b> 1 de 2
<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz		<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre 2016	<b>Pasos</b> 8
<b>Inicia:</b> Encargado de Comisión de Prevención y Mitigación		<b>Finaliza:</b> Encargado de Comisión de Planificación y Enlace.	
<b>OBJETIVOS:</b> Coordinar la ubicación de damnificados de forma ordenada Auxiliar a la población durante y después del desastre.			
<b>NORMAS:</b> Tener actualizado los puntos de albergues que utilizaran. Tener listado de personas e instituciones que brinden apoyo social, económico y material en caso de desastre. El Presidente del Grupo de Toma de Decisiones autoriza el albergue de acuerdo a las condiciones mínimas de seguridad e higiene. Los albergues no tendrán costo alguno para los damnificados.			
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO</b>			
<b>Comisión</b>	<b>Cargo</b>	<b>Pasos</b>	<b>Actividad</b>
Prevención y Mitigación	Encargado	1	Ubicar los albergues de acuerdo al mapa realizado.
		2	Constar los requerimientos básicos para los albergues identificados.
		3	Mantener elaborado el informe de la cantidad de albergues con su ubicación, capacidad y servicios básicos.
		4	Trasladará el informe al presidente.
Grupo de Toma de Decisiones	Presidente	5	Evalúa el listado de albergues para tomar decisiones con su grupo.
		5.1 5.2	Si autoriza albergues y sigue el procedimiento No autoriza listado de albergues por falta de buenas condiciones u otras y regresa al paso 1.
Grupo de Toma de Decisiones	Presidente	6	Trasladar informe de planificación y enlace para efectos procedentes.
		7	Indicar a los alcaldes los puntos de albergues para emergencia, y estos informan a la comunidad.
		8	Se termina el proceso archivan los documentos.

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**

<b>Coordinadora Local para la Reducción de Desastres -COLRED- aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, Chimaltenango.</b>	<b>Procedimiento 3:</b> Selección de albergues	<b>Página 2 de 2</b>
<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz	<b>Fecha de elaboración:</b> Octubre de 2016	<b>Pasos 8</b>
<b>Inicia:</b> Encargado de Comisión de Prevención y Mitigación	<b>Finaliza:</b> Encargado de Comisión de Planificación y Enlace.	

**FLUJOGRAMA DEL PROCESO**



**ANEXOS 2**  
**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS**  
**COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE YOGUR CON JALEA DE MORA “SAN**  
**JUANERA R.L. COPROYO”,**  
**SAN JUAN COMALAPA, CHIMALTENANGO.**

## ÍNDICE

No.	Contenido	Página
	<b>INTRODUCCION</b>	
1.	<b>DEFINICION DEL MANUAL</b>	
2.	<b>OBJETIVOS DEL MANUAL</b>	
2.1	<b>GENERAL</b>	
2.2	<b>ESPECIFICOS</b>	
3.	<b>CAMPO DE APLICACIÓN</b>	2
4.	<b>NORMAS DE APLICACIÓN</b>	2
5.	<b>DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO</b>	2
5.1	Ventas al mayorista	2
5.2	Limpieza a utensilios para preparación de jalea de mora	2
5.3	Solicitud y compra de materiales e insumos	2
6.	<b>SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN LOS PROCEDIMIENTOS</b>	2
7.	<b>PROCEDIMIENTOS</b>	4

## **INTRODUCCIÓN**

El objetivo principal de este manual es coordinar y controlar las diferentes actividades que deben realizarse en los procesos productivos y administrativos, además sirve de guía para los encargados de tomar las decisiones.

La implementación del manual de normas y procedimientos, permite a los que toman las decisiones alcanzar la eficiencia de los procesos, así como la uniformidad de los mismos, además evita la duplicidad de funciones en un área administrativa.

En el presente trabajo se puntualizan la definición del manual, los objetivos, campo de aplicación, así como la descripción de los procedimientos más importantes que se desarrollarán en la cooperativa de productores de yogur con jalea de mora "San Juanera, R.L, COPROYO", los cuales serán de ayuda para las áreas administrativas y de producción. El presente manual se hará con tres procedimientos (Ventas al Mayorista, Cuidado a la mezcla de jalea de mora al yogur, y compra y solicitud de materiales e insumos).

## **1. DEFINICIÓN DEL MANUAL**

El manual de normas y procedimientos es una herramienta muy útil que indica las actividades de forma sencilla, clara y técnica que deben ejecutarse en las diferentes tareas de una organización de índole productivas o administrativas.

## **2. OBJETIVOS DEL MANUAL**

Con la implementación de este manual, se procura alcanzar los fines que se detallan a continuación:

### **2.1 GENERAL**

Proporcionar a la junta directiva de la Cooperativa de Productores de Yogur con jalea de mora "San Juanera R.L. COPROYO", un manual que facilite la ejecución de las diferentes actividades a los empleados.

### **2.2 ESPECÍFICOS**

- Agilizar los procedimientos de forma rápida y eficiente.
- Controlar y aprovechar de mejor manera los recursos y el tiempo utilizado en cada actividad, además de simplificar el trabajo.
- Estandarizar las actividades laborales, de modo que se efectúen de manera similar y homogénea, asimismo facilitar la actividad de supervisión y la delegación de funciones.
- Servir como instrumento de información, para dar a conocer las normas y procedimientos de los diferentes puestos de trabajo.

## **3. CAMPO DE APLICACIÓN**

Las normas y procedimientos establecidas en el presente manual serán utilizadas por cada una de las áreas administrativas y operativas de la cooperativa de productores de yogur con jalea de mora "San Juanera R.L. COPROYO", su aplicación es exclusiva de la cooperativa.

#### **4. NORMAS DE APLICACIÓN**

- El contenido del presente manual es aplicable a todos los socios o personas relacionadas de manera directa con las actividades de la cooperativa.
- El manual de normas y procedimientos debe ser revisado y renovarse periódicamente, por la junta directiva de la cooperativa, para adecuarlo a los cambios que puedan surgir en el desarrollo de las actividades.
- La vigencia será de carácter indefinido.
- Se prohíbe la utilización de los bienes y propiedades de la cooperativa para uso ajeno a la misma.
- No se permite el ingreso a las instalaciones fuera del horario de trabajo, salvo previa autorización del consejo de administración.

#### **5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO**

Presenta de forma gráfica, descriptiva, ordenada, cronológica y secuencial, los pasos a seguir de cada actividad desarrollada en el puesto de trabajo.

##### **5.1 Ventas al mayorista**

La venta de la producción de yogur será directamente a mayoristas del 100%

##### **5.2 Limpieza de utensilios para preparación de jalea de mora.**

El yogur como la jalea, son productos perecederos, para sus cuidados se mantendrá estricto control de higiene.

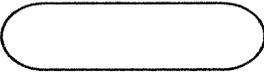
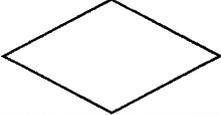
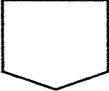
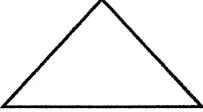
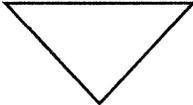
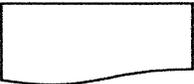
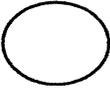
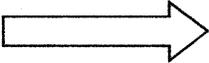
##### **5.3 Solicitud y compra de materiales e insumos**

Se solicitará las compras de insumos, de lo cual el administrador será responsable con producción.

#### **6. SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN LOS PROCEDIMIENTOS**

Para la elaboración de los procedimientos y diagramas de flujo, se utilizó la nomenclatura de la simbología ANSI, derivada de su sencillez y fácil comprensión. Lo cual se presenta a continuación.

**SIMBOLOGÍA APLICADA**

Inicio-Fin		Representa el inicio o el fin del flujograma.
Inspección		Sirve para identificar la supervisión de cada Actividad
Decisión		Se utiliza para indicar una decisión ante diversas situaciones
Conector de página o Depto.		Representa una conexión de las actividades.
Archivo temporal		Indica los archivos temporales para uso posterior.
Archivo final		Indica los archivos definitivos de papelería y detiene el proceso.
Documento		Indica la utilización de documentos, libros, formularios, folletos y hojas.
Operación		Se utiliza para representar las acciones del procedimiento y una actividad.
Traslado		Indicar el traslado de una actividad a otra unidad, departamento, sección o persona.

## 7. PROCEDIMIENTOS

La cooperativa de productores de yogur con jalea de mora, “San Juanera. R.L, “COPROYO”, tendrá entre otros los siguientes procedimientos:

### VENTAS AL MAYORISTA

<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora “San Juanera. R.L, COPROYO”</b>	
<b>Nombre del procedimiento:</b> Venta al Mayorista	<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz.
<b>Procedimiento: 1</b> <b>No. De pasos: 08</b>	<b>Hojas:</b> 1 de 3 <b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicio:</b> Depto. de Comercialización	<b>Finaliza:</b> Depto. de producción
<p><b>Descripción</b></p> <p>El departamento de ventas inicia la búsqueda de clientes mayoristas, para comercializar el yogur con jalea de mora en el mercado meta. Se harán promociones por medio de los encargados de ventas, utilizando afiches en tiendas de consumo básico, volantes y perifoneo.</p> <p><b>Objetivos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuir el 100% de la producción a los clientes mayoristas</li> <li>• Llevar un control eficiente de la producción y de los ingresos</li> <li>• Ofrecer un producto fresco y de la mejor calidad</li> <li>• Coordinar las solicitudes realizadas por los clientes.</li> </ul> <p><b>Normas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ventas se realizarán en las instalaciones de la cooperativa, el pago será de contado</li> <li>• El yogur se envasa un día antes de entregar al cliente.</li> <li>• El embalaje se realizará de acuerdo a los requerimientos del cliente, en cuanto al tamaño y al peso del yogur.</li> </ul>	

<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora “San Juanera R.L, COPROYO”</b>		
<b>Nombre del procedimiento:</b> Venta al Mayorista		<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 1		<b>Hojas:</b> 2 de 3
<b>No. De pasos:</b> 08		<b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicio:</b> Depto. De Comercialización		<b>Finaliza:</b> Depto. de producción
<b>Responsable</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividades</b>
Encargado de la comercialización	1	Contactar a los clientes mayoristas
	2	Recibir la solicitud de pedido
Encargado de producción	3	Enviar la solicitud al encargado de producción
	4	Verificar si hay existencia de acuerdo a lo requerido
	4.1	Hay disponibilidad, realizar el embalaje del yogur de mora.
	4.2	No hay existencia, informar al encargado de comercialización.
	5	Proceder a envasar el yogur
	6	formar el embalaje solicitado
	7	Almacenar temporalmente el producto en congeladores, mientras es recogido por el cliente.
	8	Entregar el producto al cliente.

<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora "San Juanera R.L, COPROYO"</b>	
<b>Nombre del procedimiento:</b> Venta al Mayorista	<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 1 <b>No. De pasos:</b> 08	<b>Hojas:</b> 3 de 3 <b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicio:</b> Depto. De Comercialización	<b>Finaliza:</b> Depto. de producción
<b>Encargado de comercialización</b>	<b>Encargado de producción</b>
<pre> graph TD   Inicio([Inicio]) --&gt; 1((1))   1 --&gt; 2((2))   2 --&gt; A{{A}}   A --&gt; 3[3]   </pre>	<pre> graph TD   A{{A}} --&gt; 4{4}   4 -- No --&gt; 4.2((4.2))   4.2 --&gt; Fin([Fin])   4 -- Si --&gt; 4.1((4.1))   4.1 --&gt; 5((5))   5 --&gt; 6((6))   6 --&gt; 7((7))   7 --&gt; 8((8))   8 --&gt; FinDelProceso([Fin del proceso])   </pre>

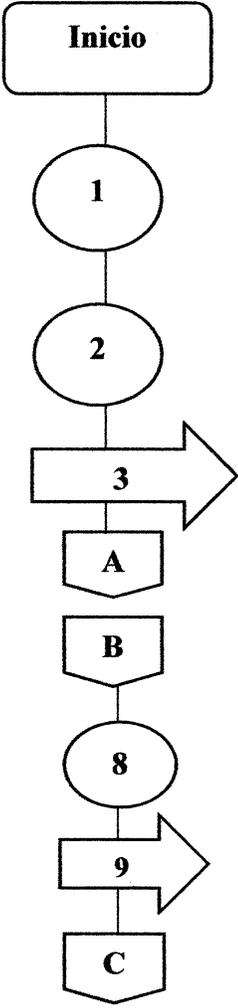
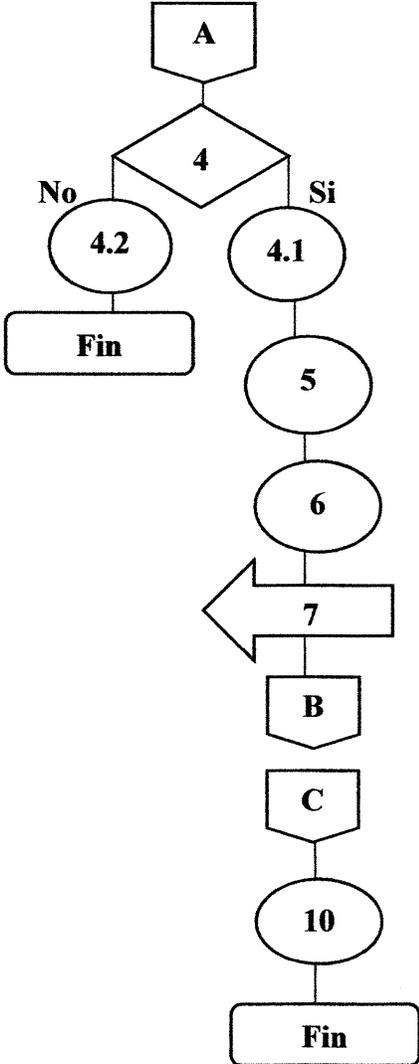
<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora “San Juanera R.L, COPROYO”</b>	
<b>Nombre del procedimiento:</b> Limpieza a utensilios para preparación de jalea de mora	<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 2	<b>Hojas:</b> 1 de 3
<b>No. De pasos:</b> 05	<b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicia:</b> Administrador	<b>Finaliza:</b> encargado de producción
<p><b>Descripción</b></p> <p>Velar por el cuidado, mantenimiento y limpieza del área donde se lleva a cabo la producción (jalea de mora y envasado del yogur), además de suministrar la forma más eficiente las cantidades a utilizar, teniendo el cuidado de no contaminar el producto al momento de la mezcla.</p> <p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener limpio toda el área de mezcla de la jalea de mora al yogur para evitar contaminaciones en el producto.</li> <li>• Velar por la calidad y minimizar los desperdicios</li> <li>• Elaborar un programa óptimo para todo el proceso del producto</li> <li>• Tener un control actualizado de la existencia de insumos.</li> </ul> <p><b>Normas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La limpieza de los utensilios deben realizarse diariamente</li> <li>• El encargado de producción es el responsable de verificar que no haya contaminación en la producción.</li> <li>• El encargado de producción es responsable de llevar a cabo estrictamente el programa de cuidados especiales al producto.</li> </ul>	

<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora “San Juanera R.L, COPROYO”</b>		
<b>Nombre del procedimiento:</b> Limpieza a utensilios para preparación de jalea de mora.		<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 2		<b>Hojas:</b> 2 de 3
<b>No. De pasos:</b> 05		<b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicia:</b> administrador		<b>Finaliza:</b> encargado de producción
<b>Responsable</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividades</b>
Administrador	1	Elaborar un calendario para realizar la limpieza de todos los utensilios.
	2	Dar instrucciones a producción respecto al calendario.
	3	Trasladar el calendario de con controles de higiene al encargado de producción.
Encargado de producción	4	Hervir los utensilios de acero inoxidable, bajo medidas de higiene.
	5	Secado y resguardo de utensilios, y termina el proceso.

<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora “San Juanera R.L, COPROYO”</b>	
<b>Nombre del procedimiento:</b> Limpieza a utensilios para preparación de jalea de mora.	<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 2 <b>No. De pasos:</b> 05	<b>Hojas:</b> 3 de 3 <b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicia:</b> administrador	<b>Finaliza:</b> encargado de producción
<b>Administrador</b>	<b>Encargado de producción</b>
<pre> graph TD   Inicio([Inicio]) --- 1((1))   1 --- 2((2))   2 --- 3[3]   3 --&gt; A{{A}} </pre>	<pre> graph TD   A{{A}} --- 4{4}   4 --- 5((5))   5 --- Fin([Fin]) </pre>

<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora “San Juanera R.L, COPROYO”</b>	
<b>Nombre del procedimiento:</b> Solicitud y compra de materiales e insumos	<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 3 <b>No. De pasos:</b> 10	<b>Hojas:</b> 1 de 3 <b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicia:</b> Depto. de producción	<b>Finaliza:</b> Depto. Administración
<p><b>Descripción</b> Coordina, Facilita y simplifica la adquisición de materiales e insumos, entre las unidades administrativas encargadas de dicho proceso. Vela porque siempre se mantenga un inventario de materia prima en existencia.</p> <p><b>Objetivo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coordinar de manera eficiente la adquisición de materiales e insumos</li> <li>• Mantener un registro actualizado de los materiales e insumos</li> <li>• Adquirir materiales e insumos de la mejor calidad y a los mejores precios</li> </ul> <p><b>Normas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El encargado de producción debe hacer la solicitud de adquisición de compras con ocho días de anticipación.</li> <li>• Controlar y utilizar de manera eficiente los materiales e insumos</li> <li>• Realizar inventario semanalmente de los materiales e insumos.</li> <li>• Presentar tres cotizaciones de diferentes lugares</li> <li>• Las órdenes de compra deben ser autorizadas por el encargado de producción y el administrador.</li> <li>• Toda compra debe estar respaldado por la solicitud de compra y la factura.</li> </ul>	

<b>Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora "San Juanera R.L, COPROYO"</b>		
<b>Nombre del procedimiento:</b> Solicitud y compra de materiales e insumos		<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 3		<b>Hojas:</b> 2 de 3
<b>No. De pasos:</b> 10		<b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicia:</b> Depto. de producción		<b>Finaliza:</b> Depto. Administración
<b>Responsable</b>	<b>Paso No.</b>	<b>Actividades</b>
Encargado de producción	1	Realizar inventario de los materiales e insumos faltantes
	2	Elaborar solicitud de materiales e insumos
	3	Enviar solicitud de pedido de materiales e insumos
Administrador	4	Verificar presupuesto de compras.
	4.1	No hay presupuesto, avisar al encargado producción.
	4.2	Realizar cotización de insumos
	5	Hacer comparación de precios de los diferentes proveedores
	6	Elaborar orden de compras
	7	Trasladar orden de compra al encargado de producción para autorizar la compra.
Encargado de producción	8	Verificar la orden de compra y lo firma de aceptación
	9	Enviar de regreso la orden de compra, al administrador.
	10	Realizar la compra

<b>Nombre del procedimiento:</b> Solicitud y compra de materiales e insumos	<b>Elaborado por:</b> Lorena Ruano Díaz
<b>Procedimiento:</b> 3 <b>No. De pasos:</b> 10	<b>Hojas:</b> 3 de 3 <b>Fecha:</b> octubre 2016
<b>Inicia:</b> Depto. De producción	<b>Finaliza:</b> Depto. de administración
<b>Encargado de producción</b>	<b>Administrador</b>
 <pre> graph TD     Inicio([Inicio]) --&gt; 1((1))     1 --&gt; 2((2))     2 --&gt; 3[3]     3 --&gt; A{A}     A --&gt; B{B}     B --&gt; 8((8))     8 --&gt; 9[9]     9 --&gt; C{C} </pre>	 <pre> graph TD     A{A} --&gt; 4{4}     4 -- No --&gt; 4.2((4.2))     4.2 --&gt; Fin1[Fin]     4 -- Si --&gt; 4.1((4.1))     4.1 --&gt; 5((5))     5 --&gt; 6((6))     6 --&gt; 7[7]     7 --&gt; B{B}     B --&gt; C{C}     C --&gt; 10((10))     10 --&gt; Fin2[Fin] </pre>

**Anexo 3**  
**Información nutricional**  
**Proyecto: Producción de yogur con jalea de mora en la aldea Patzaj**  
**Año: 2016**

Guatemala, febrero 2017

A quienes interese:

Por medio de la presente hago constar la importancia y gran aporte nutricional que el producto de Yogurt cumple con lo establecido en el etiquetado nutricional, datos obtenidos por los estudiantes de dicho proyecto. Al producto derivado de la leche se le estará agregando 1 cucharada o 15 gramos de la mermelada de mora producida artesanalmente en los municipios de estudio. Ésta cantidad es la recomendada por porción de azúcares. La porción recomendada para la ingesta de yogurt natural es de 1 taza o 240 ml.

A continuación, se presenta el aporte nutricional por 100 gramos de mermelada de mora natural:

	<b>Información nutricional</b>	
	<b>100 g</b>	<b>15 g</b>
<i>Valor energético</i>	177 kcal (750kJ)	27 kcal (113 kJ)
<i>Grasas Totales</i>	0.4 g	0.06 g
<i>Carbohidratos</i>	42 g	6.3 g
<i>Azúcares</i>	40 g	6 g
<i>Proteínas</i>	0.6 g	0.09 g
<i>Sodio</i>	0 mg	0 mg
<i>Fibra</i>	1.4 g	0.21 g

Fuente: Noella Gutierrez Bastiani

Cada uno de los productos cumple con propiedades nutricionales esenciales para cada persona, por lo tanto, la combinación de ambos puede traer beneficios notables en sus consumidores cómo; reducción de colesterol, mejora de flora intestinal, aporte de antioxidantes, fuente de proteínas, vitaminas y minerales. Por estos motivos, se recomienda al equipo realizar un estudio bromatológico completo a una mezcla de ambos productos.

El producto cumple con el objetivo de aporte nutricional y es apto para el consumo de niños mayores de 8 meses y adultos, según sea la recomendación del experto tratante.

Sin ningún otro comentario o respaldo, con gusto de servirles me despido cordialmente.

  
Licda. Noella Gutierrez Bastiani  
Nutricionista  
Colegiada No. 5119

**Anexo 4**  
**Consumo ideal consumo per cápita de yogur con jalea de mora**  
**Proyecto: Producción de yogur con jalea de mora en la aldea Patzaj**  
**Año: 2016**

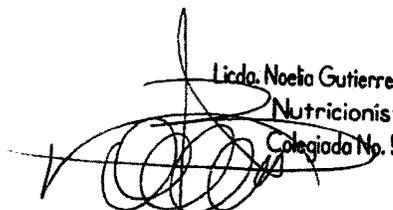


*Belhana*

**Licenciados asesores del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-  
Universidad de San Carlos de Guatemala  
Presente.**

Atendiendo la solicitud que presentaron los practicantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Ciencias Económica, que actualmente cursan el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- 2-2016 de las aldeas Patzaj y Paquixic del municipio de San Juan Comalapa departamento de Chimaltenango, sobre las propiedades nutricionales del yogur con jalea de mora certifico que: El consumo promedio recomendado por persona semanalmente es 285 gramos en adultos y niños mayores de 5 años.

Para los usos que al interesado convenga, extiende la presente en la ciudad de Guatemala, a los diez días del mes de octubre del año 2018.

  
Licda. Noelia Gutiérrez Bastiani  
Nutricionista  
Colegiada No. 5119

Licda. Noelia Gutiérrez Bastiani  
Nutricionista  
Colegiada No. 5119