

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

“PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA)”

INDRID PATRICIA LAINEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

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

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA)”

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 8

2-82-20-CPA-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

"PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
(PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA)"

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

INDRID PATRICIA LAINEZ

previo a conferírsele el título de

CONTADORA PÚBLICA Y AUDITORA

en el grado académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre de 2018

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

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Secretario:	Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales
Vocal Primero:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Vocal Segundo:	MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Cuarto:	P.C. Marlon Geovani Aquino Abdalla
Vocal Quinto:	P.C. Carlos Roberto Turcios Pérez

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



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

J.D-TG. No. 283-2018
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante
INDRID PATRICIA LAINEZ.
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:

CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA

...

7. 199914358-1 "PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO (PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA)", Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, presentado por: INDRID PATRICIA LAINEZ.

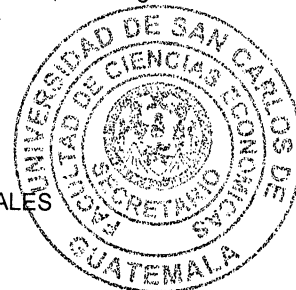
...

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

Atentamente,

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por ser mi Padre amado, quien ha creído en mí, me ha otorgado la vida, la sabiduría, la inteligencia, el discernimiento y las fuerzas necesarias para no desmayar y tener hoy la oportunidad de llegar a éste triunfo maravilloso.

A MI QUERIDA MADRE

Fabiana Lainez Domingo quien ha sido padre y madre para mí, quien ha luchado grandemente para darme una educación e inculcado los valores para ser una mujer de bien, me ha dado su amor, su cariño, sus consejos, su paciencia para llegar a éste logro que dedico con todo mi cariño.

A MI AMADO ESPOSO

Rodrigo Orantes Cachupe, quien me ha dado su paciencia y apoyo para realizarme profesionalmente, así también me ha brindado palabras de aliento y confortado con su amor y cariño, para llegar a éste momento que dedico con todo mi amor.

A MI QUERIDA AMIGA

Brenda Violeta Xiloj Coxaj, quien me ha apoyado, escuchado, y me ha dado palabras de ánimo en los momentos difíciles.

A MI SUEGRA

Natalia Cachupe Ordoñez quien me ha apoyado y confiado en mí.

A LA UNIVERSIDAD
SAN CARLOS DE
GUATEMALA

Por ser la casa de estudios donde realice mi formación profesional.

A MIS CATEDRÁTICOS

Que a lo largo de mi carrera compartieron sus conocimientos e hicieron de mí una profesional completa.

A MIS COMPAÑEROS DEL EPS

Por su apoyo, sacrificio y dedicación, para llegar juntos a culminar la meta que una vez trazamos. En especial a Idania Zucely Esochar Paniagua por su cariño y apoyo.

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1. DEL MUNICIPIO	1
1.1.1. Antecedentes históricos	1
1.1.2. Localización y extensión	2
1.1.3. División política y administrativa	4
1.1.4. Clima	6
1.1.5. Población	6
1.1.6. Remesas familiares	11
1.2. DEL CENTRO POBLADO	12
1.2.1. Antecedentes históricos	12
1.2.2. Localización y extensión	14
1.2.3. División política y administrativa	18
1.2.4. Clima	19
1.2.5. Población	21
1.2.6. Migración	28
1.2.7. Ecosistemas	29
1.2.7.1. Agua	29
1.2.7.2. Bosques	30
1.2.7.3. Suelo	32
1.2.7.4. Flora y fauna	35
1.2.7.5. Orografía	35
1.2.7.6. Áreas protegidas	37
1.3. AMBITO SOCIAL	37
1.3.1. Organizaciones	37
1.3.1.1. Sociales	37
1.3.1.2. Ambientales	37
1.3.1.3. Culturales	38
1.3.1.4. Deportivas	38
1.3.1.5. Otras	38
1.4. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	38
1.4.1. Educación	38
1.4.2. Salud	44
1.4.3. Agua	48
1.4.4. Drenajes	49
1.4.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	49
1.4.6. Letrinas y otros servicios	50
1.4.7. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	50
1.4.8. Cementerios	50

1.4.9.	Sistema de tratamiento de aguas servidas	51
1.5.	ENTIDADES DE APOYO	51
1.5.1.	Municipales	52
1.5.2.	Estatales	52
1.5.3.	Internacionales	52

CAPÍTULO II
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS
DE INVERSIÓN PRODUCTIVA

2.1.	INVENTARIO DE POTENCIALIDADES PRODUCTIVAS	54
2.1.1.	Priorización de proyectos	57

CAPÍTULO III
PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO
“PRODUCCION DE YOGUR CON JALEA DE MORA”

3.1.	PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA	59
3.2.	OBJETIVOS	60
3.3.	JUSTIFICACIÓN	60
3.4.	ESTUDIO DE MERCADO	61
3.4.1.	Identificación del producto	61
3.4.2.	Oferta	62
3.4.3.	Demanda	62
3.4.4.	Precio	64
3.4.5.	Comercialización	64
3.5.	ESTUDIO TÉCNICO	69
3.5.1.	Localización	69
3.5.2.	Tamaño	69
3.5.3.	Volumen y valor de la producción	69
3.5.4.	Flujograma del proceso productivo	70
3.5.5.	Requerimientos técnico	72
3.6.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	74
3.6.1.	Justificación	74
3.6.2.	Objetivos	75
3.6.3.	Tipo y denominación	75
3.6.4.	Marco jurídico	76
3.6.5.	Estructura de la organización	78
3.7.	ESTUDIO FINANCIERO	79
3.7.1.	Inversión fija	80
3.7.2.	Inversión en capital de trabajo	81
3.7.3.	Inversión total	82
3.7.4.	Fuente de financiamiento	83
3.7.5.	Estados financieros	84
3.7.6.	Evaluación financiera	91
3.7.6.1.	Punto de equilibrio	91
3.7.6.2.	Flujo neto de fondos	93

3.7.6.3. Valor actual neto	94
3.7.6.4. Relación beneficio-costo	95
3.7.6.5. Tasa interna de retorno	95
3.8. ESTUDIO AMBIENTAL	97
3.8.1. Política ambiental	98
3.8.2. Gestión ambiental	98
3.8.3. Impacto ambiental	98
3.9. IMPACTO SOCIAL	99
CONCLUSIONES	100
RECOMENDACIONES	102
BIBLIOGRAFÍA	103
ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Población total por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años 2002 y 2016	7
2	Municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Población económicamente activa por año, según sexo y actividad productiva. Años 2002 y 2016	9
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Población total por centros poblados, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años 2002 y 2016	21
4	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	23
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Nivel de ingreso mensual por centros poblados, según rango. Año 2016	24
6	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Pobreza por centros poblados, según niveles. Año 2016	25
7	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	26
8	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Número de ambientes por hogar, según centro poblado. Año 2016	27
9	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Movimientos migratorios por habitantes, según centros poblados y sexo. Año 2016	28
10	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Personal docente por centros poblados, según niveles educativos. Año 2016	41
11	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa,	42

	Departamento de Chimaltenango, Población educativa por edad, inscripción, promoción, deserción, repitencia, Según centros poblados y niveles. Año 2016	
12	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Tasa de analfabetismo por género, según centros poblados. Año 2016	43
13	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	43
14	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Morbilidad adulta e infantil por centros poblados, según enfermedades. Año 2016	46
15	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Mortalidad adulta e infantil por centros poblados, según causas. Año 2016	47
16	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Energía eléctrica domiciliar por centros poblados, según modalidad. Año 2016	49
17	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Cobertura de alumbrado público por centros poblados según modalidad. Año 2016	50
18	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Márgenes de comercialización. Año 2016, (en quetzales)	68
19	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), volumen y valor de la producción anual proyectada. Año 2016	69
20	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Inversión fija. Año 2016. (en quetzales)	80
21	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Inversión de capital de trabajo. Año 2016	81

22	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Inversión total. Año 2016. (en quetzales)	83
23	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Fuente de financiamiento. Año 2016. (en quetzales)	83
24	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Plan de amortización del préstamo. Año 2016. (en quetzales)	84
25	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Hoja técnica de costo directo de 1 yogur. Año 2016. (en quetzales)	85
26	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Estado de costo directo de producción proyectado. Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año. (en quetzales)	86
27	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Estado de resultados proyectado. Del 1 de enero al 31 de diciembre de cada año. (en quetzales)	87
28	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Presupuesto de caja. Al 31 de diciembre de cada año. (en quetzales)	88
29	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Estado de situación financiera proyectado. Al 31 de diciembre de cada año. (en quetzales)	90
30	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Flujo neto de fondos. Año 2016. (en quetzales)	93

- 31 Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Flujo neto de fondos con ganancia neta. Año 2016. (en quetzales) 94
- 32 Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Valor actual neto -VAN-. Año 2016. (en quetzales) 94
- 33 Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Relación beneficio costo -RBC-. Año 2016. (en quetzales) 95
- 34 Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Tasa interna de retorno -TIR-. Año 2016. (en quetzales) 96
- 35 Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Período de recuperación de la inversión -PRI-. Año 2016. (en quetzales) 97

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Organigrama administrativo municipal. Año 2016	8
2	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Canales de comercialización. Año 2016	67
3	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Flujograma del proceso productivo Año 2016	70
4	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Distribución de planta de producción. Año 2016	71
5	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Organigrama nominal, “Cooperativa de productores de yogur de mora San Juanera, R.L.”, COPROYO, R.L. Estructura organizacional nominal. Año 2016	79
6	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Punto de equilibrio”, Año 2016	92

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, División política por categoría, según nombre del centro poblado. Años: 2002 y 2016	4
2	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Densidad poblacional por país, departamento y municipio. Años: 2002 y 2016 (Habitantes/Km ²)	10
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, División política por categoría según centros poblados. Año 2016	18
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Cantidad de hogares por año, según centros poblados. Años 2002 y 2016	21
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Tipo de suelo por centros poblados, según serie, orden, y sub-orden. Años 2002 y 2016	32
6	Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Matriz de entidades de apoyo, Año 2016	51
7	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Inventario de potencialidades. Año 2016	54
8	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Año 2016	58
9	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Estudio de mercado. Presentación de 130 gramos, Años 2012-2021	63
10	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Valor nutricional, Composición nutricional. Año 2016	66

11 Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Requerimientos técnicos. Año 2016

72

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Localización geográfica. Año 2016	3
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Localización geográfica. Año 2016	16
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Vías de acceso. Año 2016	17
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, División política. Año 2016	20
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Recursos hídricos. Año 2016	31
6	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Tipos de bosques. Año 2016	33
7	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Series de suelo. Año 2016	36

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Descripción	Página
1	Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Envase de 130 gramos, Año 2016.	65

ÍNDICE DE ANEXOS

- | No. | Descripción |
|-----|---|
| 1 | Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Pirámide poblacional por edad, según sexo. Año 2016 |
| 2 | Aldea Paquixic, municipio San Juan Comalapa, Departamento de Chimaltenango, Pirámide poblacional por edad según sexo. Año 2016 |
| 3 | Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Certificación del valor nutricional, Año 2016 |
| 4 | Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Ficha técnica, Año 2016 |
| 5 | Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Consumo recomendable, Año 2016 |
| 6 | Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Calculo de depreciaciones y amortizaciones, Año 2016. (en quetzales) |
| 7 | Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, Departamento de Chimaltenango, Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora), Utensilios y herramientas de producción, Año 2016. (en quetzales) |

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través de la Facultad de Ciencias Económicas, establece el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, como uno de los métodos de evaluación final, para las carreras de Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría y Economía, previo a conferir el título en el grado académico de Licenciado.

El tema individual asignado se denomina “PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO (PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA)” que forma parte del tema general “CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES” realizado en las aldeas Patzaj y Paquixic del municipio de San Juan Comalapa en el departamento de Chimaltenango. El presente informe es resultado de la investigación realizada del 01 al 31 de octubre del año 2016, en donde se caracterizo y analizó los diferentes aspectos como población, vivienda, educación, servicios básicos, organización, así también conocer los diferentes productos agrícolas y a la vez promover a la población su interés en la transformación de los mismos.

Dentro de los objetivos que se pretenden alcanzar al presentar este proyecto productivo, es crear una oportunidad más que contribuya al desarrollo económico de las familias de los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil.

Para la realización de la investigación, se aplicó el método de investigación científica, en sus tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva, haciendo uso de la investigación descriptiva. Las técnicas utilizadas fueron la observación, la entrevista y el censo.

El informe se compone de tres capítulos, que describen la situación socioeconómica ambiental, así como la propuesta de proyecto productivo comunitario.

Capítulo I, contiene la descripción socioeconómica y ambiental, del municipio de San Juan Comalapa y de las aldeas Patzaj y Paquixic por medio de las siguientes variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima,

población y remesas familiares. migración, ecosistema, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

Capítulo II, describe los requerimientos comunitarios de inversión productiva, a través de un inventario de potencialidades y priorización de proyectos.

Capítulo III, derivado de un inventario de productos en donde se detalla las posibles transformaciones de uno, se presenta la propuesta del proyecto productivo rural de la producción de yogur con jalea de mora.

Y como última parte del presente informe, se presentan las conclusiones, recomendaciones y bibliografía consultada.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

Se caracterizarán los contextos territoriales del municipio de San Juan Comalapa y de los centros poblados Patzaj y Paquixic.

1.1. DEL MUNICIPIO

Se presentan los antecedentes históricos, localización y extensión, organización, clima y población del municipio.

1.1.1. Antecedentes históricos

Durante el período indígena se conoció a San Juan Comalapa con el nombre de “Chi Xot”; que proviene de los vocablos en Kaqchikel “Chi” que es el locativo y “Xot” que es comal, que traducido es “en o sobre el comal”. Posteriormente en el año de 1541 fue reducido a “Náhuatl” que traducido al español, es la actual Comalapa.

El terremoto del 4 de febrero de 1976 ocurrido en Guatemala, dejó un saldo de 3,200 personas muertas, más de 5,000 personas heridas y 90% de las viviendas dañadas.

Cuenta con 6 escuelas, dentro de ellas dos con el nombre de Rafael Álvarez Ovalle (una de varones y otra mixta). Cerca del parque se encuentra la Casa de la Cultura, también conocida como el Museo Rafael Álvarez Ovalle. Existe un Centro Comunitario Digital, que cuenta con 34 computadoras y servicio de Internet, este fue inaugurado en septiembre de 2007, el cual se encuentra en el interior del salón de usos múltiples.

La religión católica llegó a San Juan Comalapa en 1526 con la invasión española. La primera iglesia fue fundada en 1564. La religión evangélica llegó en 1918 con su primer templo Bethlehem. En la actualidad las iglesias Ministerios Nazaret, Bethlehem, Sala Evangélica, Lirio de los Valles, Nazareno y Elim. (SON, 2007).

El agua se introdujo mediante el Acuerdo Gubernativo de fecha 1 de julio de 1949; y para aumentar el caudal la municipalidad realizó el proyecto “renovación de la tubería

general del agua potable”. La energía eléctrica se instaló en San Juan Comalapa, mediante un contrato firmado entre la municipalidad y el señor Emilio Selle, el 17 de diciembre de 1928. (SON, 2007).

Según Acuerdo de fecha 26 de octubre de 1904, se establece en el municipio una oficina telegráfica; el 4 de junio de 1949 se abrió una oficina de correos y telecomunicaciones de tercera categoría para el servicio público, que en la actualidad es una oficina a cargo de “El Correo Nacional”. (SON, 2007).

En el área rural del municipio cuenta con puestos de salud en las aldeas siguientes: Xiquín Sanaí, Simajhuleu, Patzaj, Panabajal, Paraxaj, Pamumus, y Paquixic.

1.1.2. Localización y extensión

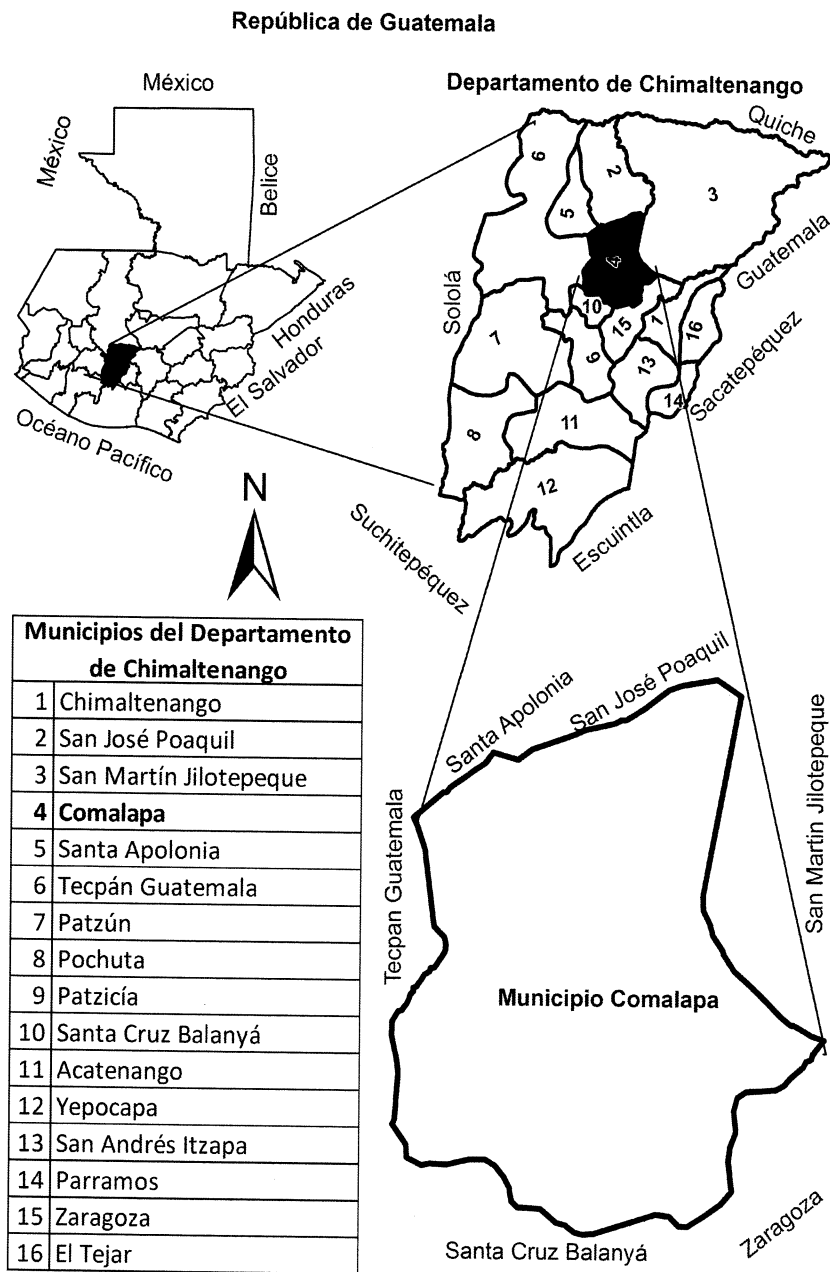
El municipio de San Juan Comalapa se ubica en la parte norte del departamento de Chimaltenango, a 28 kilómetros de la cabecera departamental y 82 kilómetros de la ciudad capital, sus colindancias son: al norte con San José Poaquil y San Martín Jilotepeque; al sur colinda con Zaragoza, Santa Cruz Balanyá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

Se encuentra a una altura de 2,150 metros sobre el nivel del mar; con latitud norte de $14^{\circ}44'24''$; y longitud oeste de $90^{\circ}53'15''$; con una extensión territorial de 78 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.

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 con base en datos Cartográficos del Instituto Geográfico Nacional –IGN– 2016, consulta de hoja tipográfica escala 1:50.000.

1.1.3. División política y administrativa

La división política está conformada por la estructura de cada uno de los centros poblados y sus características y la división administrativa forma parte de cómo se realiza la gestión del gobierno.

- 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 por categoría, según nombre del centro poblado
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	Chuasij	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
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

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

Nombre del centro poblado	Categoría	
	Censo 2002	Año 2016
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 Chimiya	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 del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Oficina Municipal de Planificación -OMP- de San Juan Comalapa, Chimaltenango e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del 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.

Para el año 2016 el municipio está conformado de la siguiente manera: el 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 administración está a cargo de la municipalidad y se encuentra representado 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, Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- facilita y apoya a los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- de cada aldea.

En la gráfica 1 se presenta el organigrama administrativo, siendo tipo mixto con estructura organizacional lineal, donde el Concejo Municipal es el ente máximo y el alcalde es el encargado de coordinar y llevar a cabo las actividades en cada una de las unidades administrativas.

1.1.4. Clima

Se marcan las dos estaciones del año, invierno y verano, de marzo a noviembre el clima es templado y de diciembre a febrero es frío, en todos sus centros poblados.

“Las temperaturas oscilan entre los regímenes de 14° y 22° centígrados, con una precipitación pluvial anual de 1,500 milímetros, velocidad del viento aproximadamente de 27 kilómetros por hora durante los meses de julio a diciembre, para los centros poblados es la misma que el casco urbano. La estación seca se da en los meses de noviembre a abril, la época lluviosa es entre mayo y octubre.” (Godinez, 2009).

1.1.5. Población

Según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- realizado en el año 2002, el municipio de San Juan Comalapa reportó una población de 35,441 habitantes; 6,938 hogares con promedio de 5 miembros por hogar y 7,856 viviendas. Se determinó la tasa de crecimiento poblacional mediante la siguiente ecuación:

$$100 * \left(\sqrt[n]{\frac{\text{Población 2016}}{\text{Población 2002}}} - 1 \right)$$

Para el año 2016, la tasa es de 1.95%, la población ha aumentado a 46,429 habitantes y 9,089 hogares.

El siguiente cuadro muestra la población total por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad económica del municipio de San Juan Comalapa del año 2002 y 2016.

Cuadro 1
Municipio de San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Población total por año, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2016

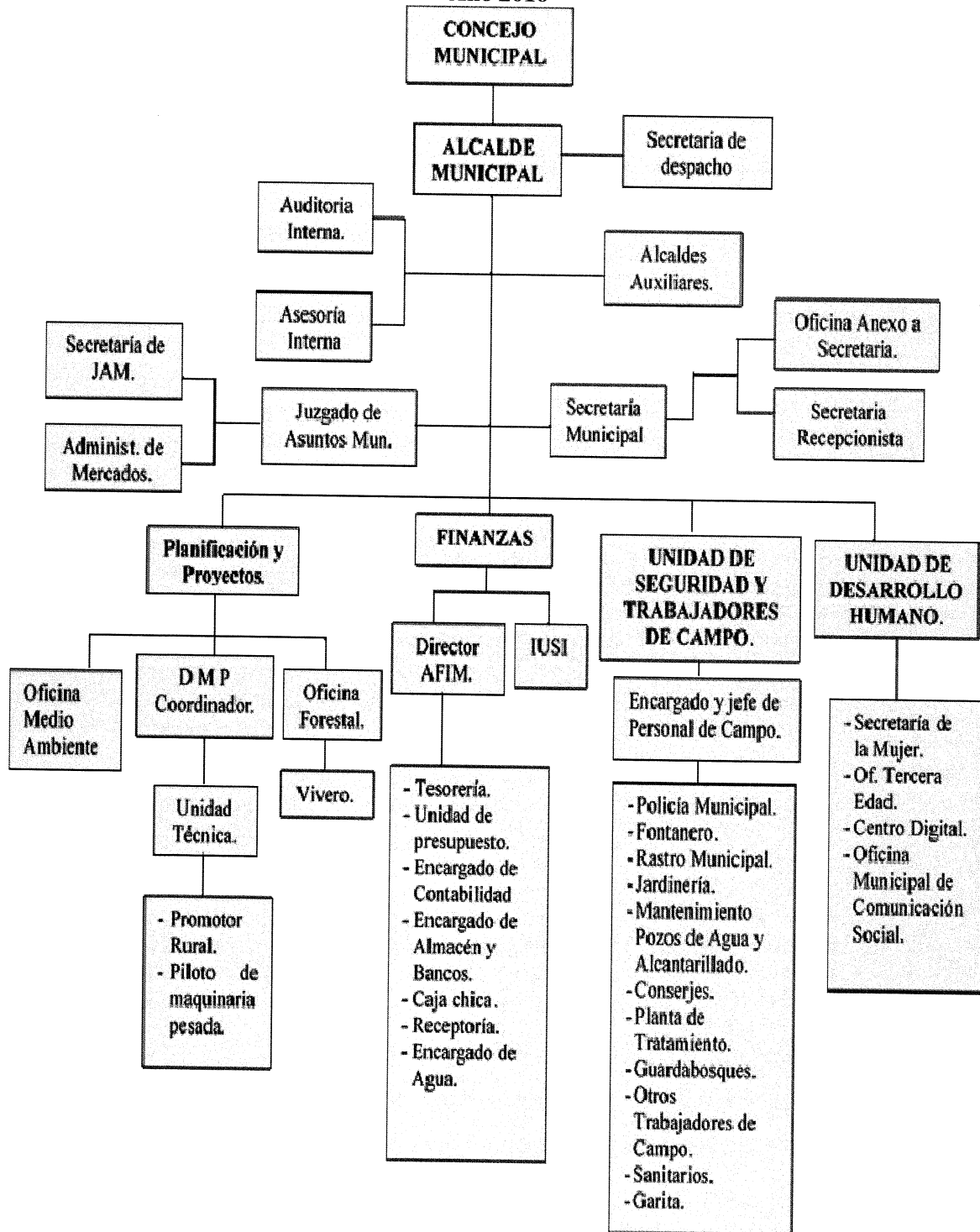
Descripción	2002	%	2016	%
Población por sexo	35,441	100.00	46,429	100.00
Hombres	17,249	48.67	22,597	48.67
Mujeres	18,192	51.33	23,832	51.33
Población por área geográfica	35,441	100.00	46,429	100.00
Urbana	19,524	55.09	25,577	55.09
Rural	15,917	44.91	20,852	44.91
Población por grupo étnico	35,441	100.00	46,429	100.00
Indígena	34,456	97.22	45,139	97.22
No indígena	985	2.78	1,290	2.78
Población por edad económica	35,441	100.00	46,429	100.00
De 0 a 6	7,598	21.44	9,954	21.44
De 7 a 14	7,845	22.14	10,277	22.14
De 15 a 64	18,264	51.53	23,926	51.53
De 65 y más	1,734	4.89	2,272	4.89

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Para efectos de determinación de la tasa del crecimiento poblacional del Municipio.

La cantidad de habitantes del año 2002 al 2016 del Municipio incrementó alrededor de 11,000 personas equivalente al 31% más, según información obtenida del Centro de

Gráfica 1
Municipio de San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Organigrama administrativo municipal
Año 2016



Fuente: Municipalidad de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.

salud, el crecimiento se debe a la falta de métodos de planificación familiar.

La población es mayoritariamente del género femenino, con una diferencia del 3% aproximadamente con respecto a los hombres. La población se concentra en el área urbana debido a que los habitantes han migrado por la accesibilidad a servicios básicos y fuentes de empleo. Los primeros pobladores del Municipio formaban parte del señorío Kaqchikel por lo que a la fecha predomina ese grupo étnico. Persiste la población joven y con una mínima participación de personas de la tercera edad.

El siguiente cuadro muestra la Población Económicamente Activa -PEA- por sexo y actividad productiva, en el año 2002 y estimaciones, según la tasa de crecimiento poblacional para el año 2016.

Cuadro 2
Municipio de San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Población económicamente activa por año, según sexo y actividad productiva
Años 2002 y 2016

Descripción	2002	%	2016	%
Sexo	11,838	100.00	15,508	100.00
Hombres	9,223	77.91	12,082	77.91
Mujeres	2,615	22.09	3,426	22.09
Actividad productiva	11,838	100.00	15,508	100.00
Agrícola	4,617	39.00	6,048	39.00
Pecuaria	1,539	13.00	2,016	13.00
Artesanal	4,972	42.00	6,514	42.00
Comercio y servicios	710	6.00	930	6.00

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

De la población que se encuentra en edad laboral (de 15 a 64 años) en el 2016 solamente 64.81% cuenta con un empleo. Asimismo, se observa que las actividades productivas agrícola y artesanal predominan en el Municipio, debido a que los hombres se dedican principalmente a la agricultura y con la participación de las mujeres en la elaboración de artesanías.

- **Densidad poblacional**

El siguiente cuadro muestra la densidad poblacional de la República de Guatemala, del

departamento y municipio.

Tabla 2
Municipio de San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Densidad poblacional por país, departamento y municipio
Años 2002 y 2016
(Habitantes/Km²)

Descripción	Densidad poblacional	
	Año 2002	Año 2016
Guatemala	103	152
Chimaltenango	225	356
San Juan Comalapa	454	595

Fuente: elaboración propia con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La población total estimada para el año 2016 en San Juan Comalapa es de 46,429 habitantes, tomando como base este dato se establece que por cada kilómetro cuadrado habitan 595 personas aproximadamente. Se determinó mediante la siguiente ecuación:

$$\text{Ecuación: } \frac{\text{Total población}}{\text{Km}^2} = \frac{46,429}{78} = 595$$

- Migración

Según datos proporcionados por los grupos asignados al municipio de San Juan Comalapa, se ha logrado estimar el número de personas emigrantes e inmigrantes a octubre de 2016.

Según información obtenida del INE, la inmigración es la entrada en un lugar determinado que procede de otra parte y representa 2.85% en el Municipio. Por otro lado, la emigración es 5.78%, las personas se han trasladado a la ciudad de Guatemala y a otros países como México y Estados Unidos, esto se debe a que los habitantes buscan mejores condiciones de vida, con la búsqueda de trabajo y más oportunidades de estudio.

- Pobreza

La línea de pobreza extrema que determina la Encuesta Nacional de Condiciones de

vida -ENCOVI-, tiene un valor anual per cápita de Q.3,206.00 equivalente a Q.267.17 por persona al mes; el cual incluye únicamente el costo de consumo mínimo en alimentos por persona al año, mientras que la línea general tiene un valor de Q.6,574.00, que incluye el costo de consumo mínimo de alimentos más un consumo mínimo en bienes y servicios complementarios por persona al año, estimando un monto de Q.547.83 al mes por persona.

Según la Secretaría General de Planificación -SEGEPLAN- el total de población del municipio se encuentra de la siguiente manera: 30,286 en pobreza no extrema representado por 65.23%, 12.74% que equivale a 5,915 personas en pobreza extrema y 10,228 no pobres, lo que corresponde al 22.03%.

- **Desnutrición**

Para categorizar el nivel de desnutrición en la población se toma de base la clasificación establecida por la Organización Mundial de la Salud -OMS- siendo las siguientes: el verde representa casos de desnutrición normal; amarilla los casos moderados y rojo se refiere a la desnutrición crónica o severa.

En el municipio de San Juan Comalapa a octubre de 2016 existen 618 casos de desnutrición normal o verde, 56 personas con desnutrición moderada o amarilla y roja o desnutrición severa dos niños y dos adultos.

- **Empleo**

En San Juan Comalapa el nivel de empleo representa 15,508 del total de la población económicamente activa, de este total el subempleo corresponde a 89.57% que trabajan de forma temporal e informal o únicamente dedican unas horas para trabajar en las diferentes actividades, y las personas con empleo fijo representada en 9.18%, y 1.25% que se encuentra en desempleo.

1.1.6. Remesas familiares

Son cantidades de dinero que personas residentes en el extranjero envían a sus familiares que viven en el municipio. Se obtuvo información de tres entidades bancarias

sobre las remesas que se reciben.

Durante el año 2016, Banco G&T recibió un promedio de 3 millones de quetzales mensuales en remesas provenientes principalmente de Estados Unidos, cuentan con 25 remesadoras en el extranjero.

Banco de Desarrollo Rural recibe al mes un promedio de 1 millón de quetzales. En el año 2016 tuvo un incremento del 8% con respecto al año anterior. Cuenta con 30 remesadoras, 18 provenientes de Estados Unidos, 9 de Canadá y 3 de España. Otra entidad financiera que recibe las remesas es MICOOPE, con un promedio de 0.5 millones de quetzales provenientes de Estados Unidos y Canadá.

1.2. DEL CENTRO POBLADO

Se describen los antecedentes históricos, localización y extensión, división política, clima, población, migración, ecosistemas de los centros poblados.

1.2.1. Antecedentes históricos

A continuación, se detallan los antecedentes históricos de las aldeas Patzaj y Paquixic.

- **Aldea Patzaj**

Antiguamente, estas tierras eran utilizadas como camino entre el municipio de San José Poaquil y el municipio de San Juan Comalapa, las personas que transportaban ganado tomaban un descanso en este lugar para luego seguir su recorrido, con el tiempo establecieron sus viviendas y llamaron al territorio con el nombre Patzaj que en el idioma Kaqchiquel significa Pa “lugar de” y Tzaj “Tacsisco”, que en su conjunto significa “lugar de árboles de Tacsisco”, por la abundancia de dichos árboles, estos fueron utilizados para la construcción de sus viviendas. En el año de 1940 fue declarada aldea.

Dentro de los hechos sociales que favorecieron a la comunidad, se describen los siguientes: Creación de la primera Escuela Rural Oficial Mixta en 1955. La introducción del agua entubada en los hogares se inició en el año 1980. Se introdujo la energía

eléctrica en 1996. En el año 2001 se creó la segunda escuela con el nombre de Telesecundaria.

Los acontecimientos naturales y sociales que han afectado a la aldea se mencionan los siguientes: El terremoto del 4 de febrero de 1976, dejando seriamente dañadas las casas y los cultivos. El enfrentamiento armado entre el Ejército y la guerrilla, siendo el año 1980 cuando alcanzó su mayor auge, dejando muchas mujeres viudas y niños huérfanos.

Las modificaciones en su división política son: en 1982 los habitantes del caserío Chichalí decidieron anexarse a la aldea Patzaj, inicialmente esta pertenecía a la aldea Pavit. Los hechos sociales importantes son: 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 son: La instalación del agua entubada en 1986, y la instalación de la energía eléctrica en 1998. La escuela Oficial Rural se construyó en 2001.

- Aldea Paquixic

Los primeros habitantes de estas tierras se asentaron entre los años 1860 a 1865 aproximadamente, provenían de distintos pueblos. El nombre Paquixic, se origina del idioma Kaqchiquel, de las voces Pa “lugar”, Qui “bastante o mucho”, Xic “águila o gavián”, lo cual en conjunto se traduce “lugar de muchas águilas”.

Los hechos sociales que favorecieron a la comunidad son 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 inicia 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 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, lo cual provocó que los pobladores abandonaran sus viviendas refugiándose en el municipio, a partir de 1990 retornaron a sus hogares y volvieron a sus actividades.

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, utilizando la carretera interamericana CA-1, la cual está completamente asfaltada. 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. el caserío Chichalí se encuentra a 2 kilómetros al sur-oriente y Paraxaquén a 4 kilómetros al sur.

La aldea cuenta con una extensión territorial de 10.28 km², 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.

Se encuentra a 2,150 metros sobre el nivel del mar, con latitud norte de 14°47'30'' y longitud oeste de 90°54'4'',

La aldea Paquixic 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 km².

Esta colinda al norte con las aldeas Pamumus 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.

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 $90^{\circ}51'35''$;

Para acceder a la Aldea se cuenta con dos vías, una que parte de la cabecera municipal y la otra por el municipio de San Martín Jilotepeque.

A continuación, se presentan los mapas de las aldeas Patzaj y Paquixic que muestran la localización, los límites y colindancias; así también las vías de acceso hacia cada centro poblado.

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

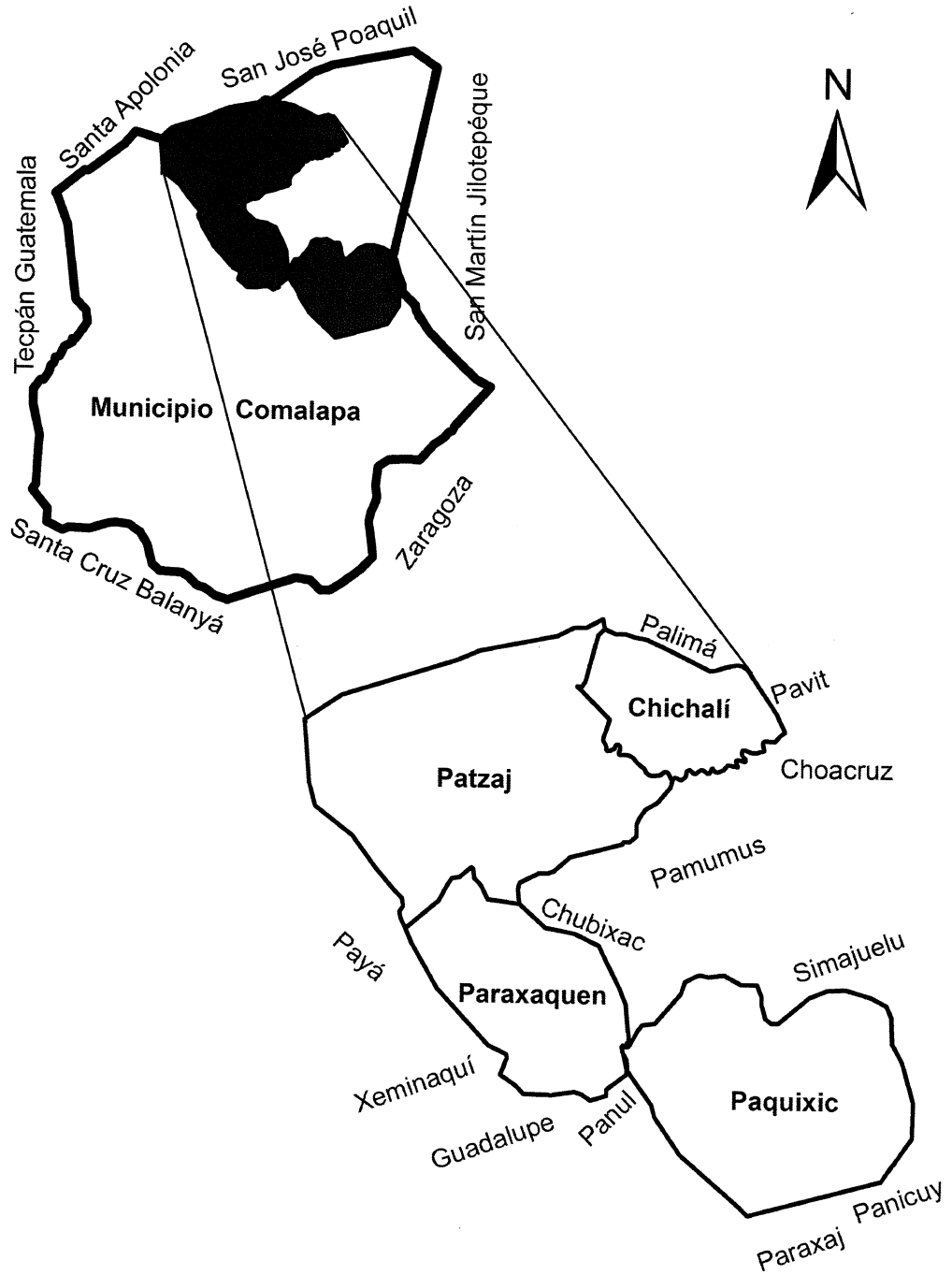
- División política

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.

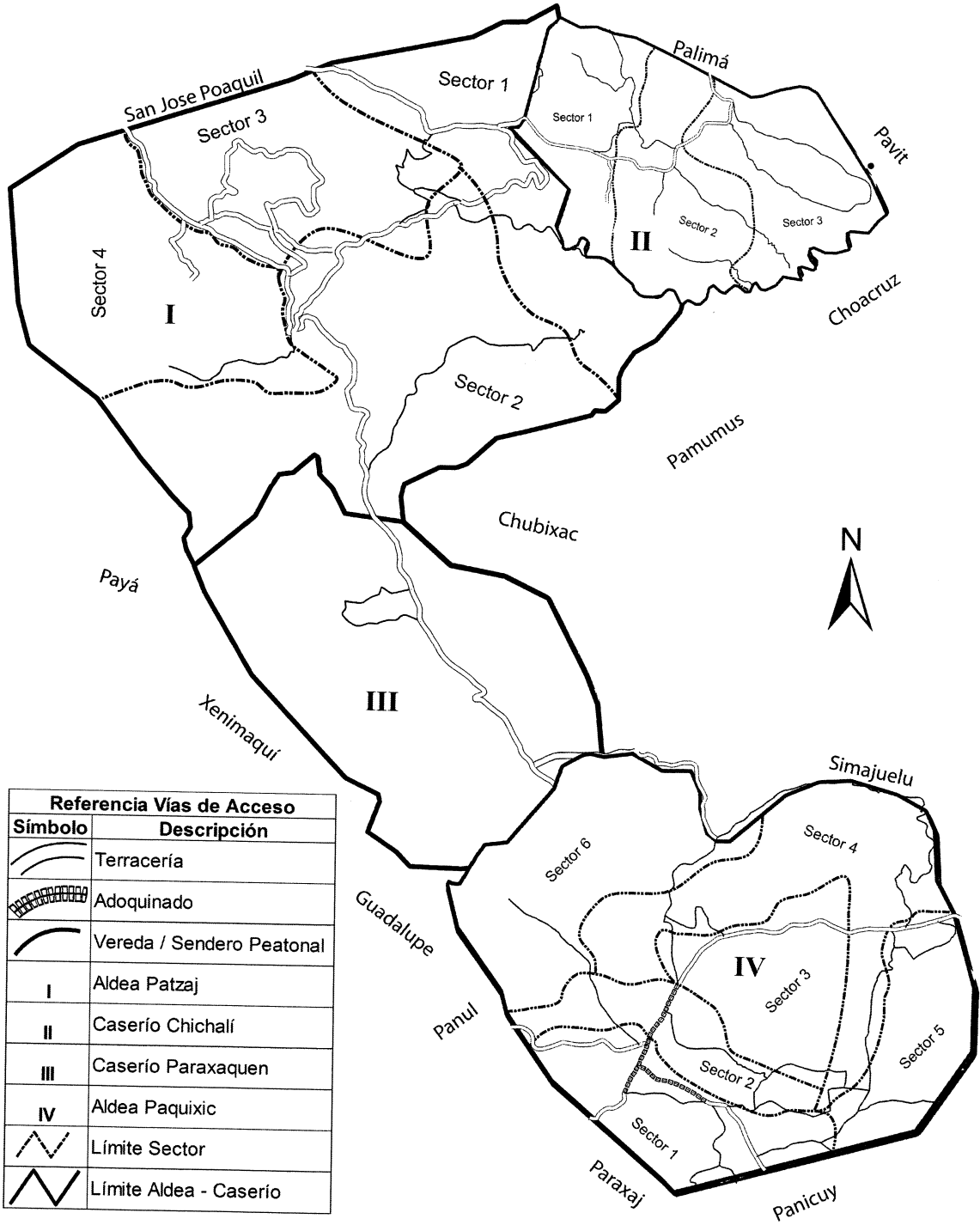
A continuación, se presenta la división política de ambas aldeas, según categoría:

Mapa 2
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Localización geográfica
Año 2016



Fuente: elaborado con base en datos Cartográficos del Instituto Geográfico Nacional –IGN– 2016.

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



Fuente: elaborado con base en datos Cartográficos del Instituto Geográfico Nacional –IGN– 2016.

1.2.3. División política y administrativa

Tabla 3
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
División política por categoría, según centros poblados
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 Chinimajuyú Sector 6 o caserío Xiquin Sarimá

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El sector uno de la aldea Paquixic está identificado por los pobladores como colonia Justo Rufino Barrios; el sector cinco identificado como Chinimajuyú; y el seis como Xiquín Sarimá.

El mapa 4 presenta la división política de las aldeas Patzaj y Paquixic y sus correspondientes caseríos.

- División administrativa

La gestión administrativa de las aldeas Patzaj y Paquixic 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, 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; participan en la toma de decisiones y mantienen estrecha relación con el gobierno municipal.

En la aldea Patzaj y sus caseríos Chichalí y Paraxaquén, cuentan con su propio COCODE y alcaldes auxiliares, quienes están a cargo de la toma de decisiones.

El COCODE se encuentra integrado por hombres de 25 a 60 años, elegidos por los pobladores de la comunidad para un período de dos años, representando a cada sector de la aldea. Realizan sus reuniones en el salón comunal todos los miércoles a las 18:00 horas.

Los principales logros en la aldea Patzaj fue la reducción de violencia, adoquinamiento de 191.2 metros de la calle principal del sector tres y construcción del puente que comunica al sector dos con el tres.

Dentro de sus metas a corto esta la construcción de una cancha polideportiva, para la cual cuentan con un fondo proveniente de donaciones internacionales.

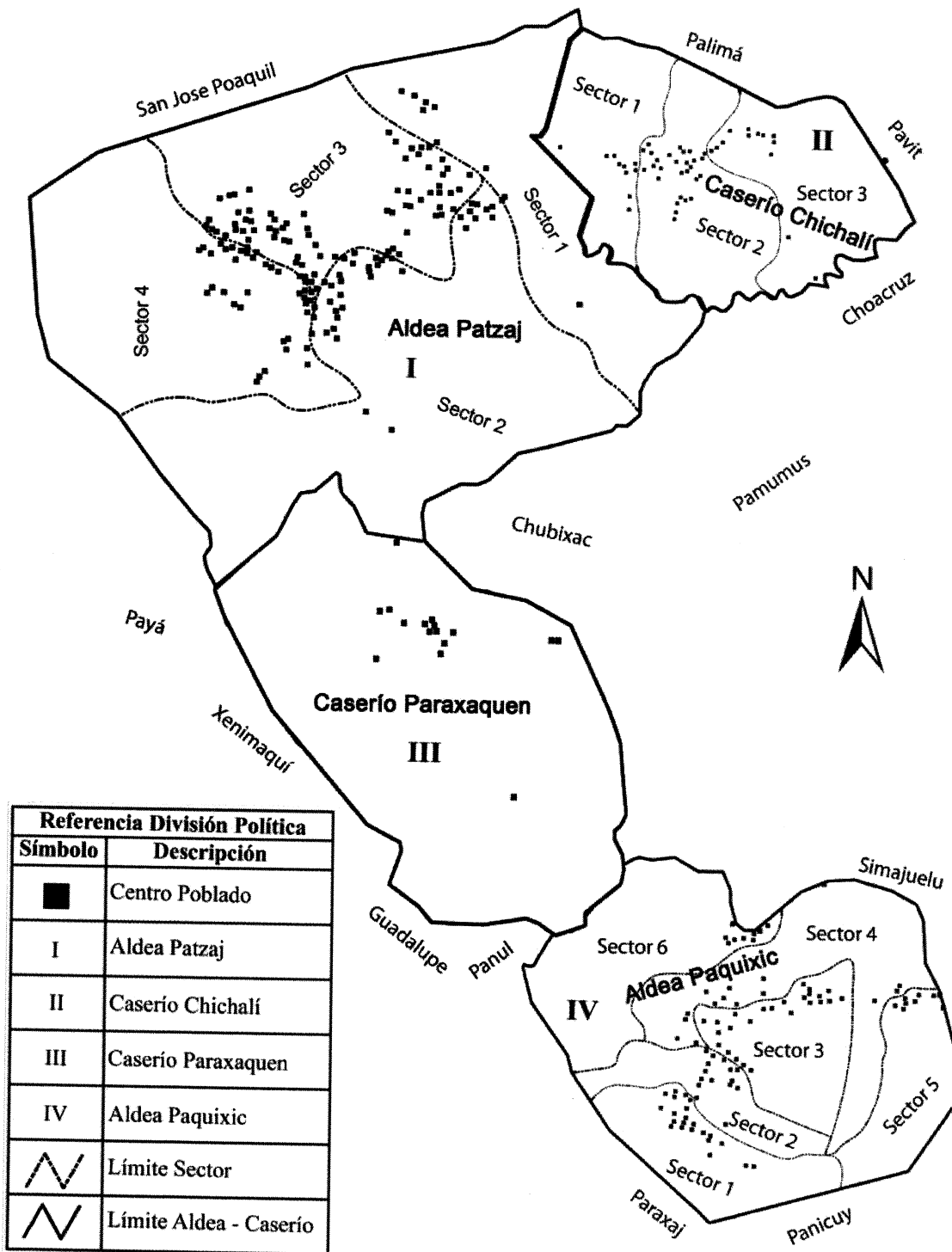
En la aldea Paquixic el COCODE gestionó que la municipalidad proveyera maquinaria para extraer material y balastrar las vías de acceso.

1.2.4. Clima

Las aldeas Patzaj y Paquixic poseen un clima 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%.

La estación seca se da entre los meses de noviembre a abril y la época lluviosa se da entre los meses de mayo a octubre. (Popol, 2011).

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



Fuente: elaborado con base en datos Cartográficos del Instituto Geográfico Nacional –IGN– 2016.

1.2.5. Población

Los datos de la población fueron obtenidos con base a información proporcionada por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y a través del censo poblacional realizado en la investigación de campo, la cual se presenta a continuación.

Tabla 4
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cantidad de hogares por año, según centros poblados
Años 2002 y 2016

Descripción	2002	2016
Patzaj	230	317
Paquixic	197	287

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La cantidad de hogares en Patzaj ha tenido un crecimiento de 38% y en Paquixic 46% entre el año 2002 y 2016, una de las principales razones ha sido la falta de uso de métodos de planificación familiar por el pensamiento de procrear todos los hijos que les sean concedidos. Para efectos de cálculo del aumento de hogares de los centros poblados se presenta la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Total hogares año 2016} (-) \text{Total hogares año 2002}}{\text{Total hogares año 2002}}$$

Asimismo, se presenta el cuadro de población, por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad de la aldea Patzaj:

Cuadro 3
Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Población total por centros poblados, según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad
Años 2002 y 2016

Descripción	Patzaj		Paquixic	
	2002	2016	2002	2016
Población por sexo	1,321	1,488	957	1,357
Hombres	628	693	462	664
Mujeres	693	795	495	693

Este cuadro continúa en la página siguiente.

Este cuadro inicia en la página anterior.

Descripción	Patzaj		Paquixic	
	2002	2016	2002	2016
Población por área geográfica	1,321	1,488	957	1,357
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 Paraxaquen	--	322	--	--
Grupo étnico	1,321	1,488	957	1,357
Indígena	1,321	1,488	957	1,357
No indígena	--	--	--	--
Población por edad económica	1,321	1,488	957	1,357
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 base en datos de XI Censo Nacional de Población y Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Con base en el censo comunitario realizado en el año 2016, se determinó que la tasa de crecimiento poblacional en aldea Patzaj es de 0.85% anual y Paquixic de 2.52%. Para efectos de cálculo se presenta la siguiente ecuación:

$$100 * \left(\sqrt[n]{\frac{\text{Población 2016}}{\text{Población 2002}}} - 1 \right)$$

La densidad poblacional de la aldea Patzaj es de 145 personas por kilómetro cuadrado y Paquixic cuenta con 311 personas por kilómetro cuadrado.

Para efectos de cálculo se utiliza la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Total población}}{\text{Km}^2}$$

Según cálculos realizados se establece la pirámide poblacional de ambos centros poblados (Ver Anexos 1 y 2), se determinó una disminución de la población en edades de

0 a 4 años con la llegada de la educadora de salud en el año 2014 que ha beneficiado a la población con la labor de concientización en educación sexual.

En aldea Patzaj existe 51.81% habitantes menores de 18 años y en Paquixic 53.57% 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.

La esperanza de vida de la población está comprendida entre las edades de 60 años en adelante, en Patzaj de 4.16% y en Paquixic 3.98% son pocas las personas que viven más tiempo, sin embargo, es posible la realización de programas que ayuden a las personas de la tercera edad.

- Población económicamente activa (PEA)

Está formada por hombres y mujeres que están en edad y capacidad de trabajar, o que realizan algún tipo de actividad económica, y 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 4
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	%
Población por sexo	281	100.00	768	100.00	389	100.00	758	100.00
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
Área geográfica	--	--	768	100.00	--	--	758	100.00
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

Este cuadro continúa en la siguiente página

Este cuadro inicia en la página anterior.

Descripción	Patzaj				Paquixic			
	2002	%	2016	%	2002	%	2016	%
Caserío Chichalí	--	--	175	22.79	--	--	--	--
Caserío Paraxaquen	--	--	54	7.03	--	--	--	--
Actividad productiva	--	--	768	100.00	--	--	758	100.00
Agrícola	--	--	448	58.33	--	--	443	58.44
Pecuaría	--	--	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 base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se puede determinar que la actividad agrícola es la más importante para la economía de los centros poblados; además, en los últimos años se observa un incremento en la participación de las mujeres en las actividades productivas, particularmente en la artesanal. El sector 1 de Patzaj y el sector 6 de Paquixic son las áreas en donde hay más habitantes en edad productiva.

- Ingresos

En las aldeas Patzaj y Paquixic las familias cuentan con los ingresos siguientes:

Cuadro 5
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Nivel de ingreso mensual por centros poblados, según rango
Año 2016

Rango	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
Total	317	100.00	287	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Con respecto al cuadro anterior, se estima que en Patzaj 82% y en Paquixic 89% de los hogares no perciben el salario mínimo debido a que no cuentan con un empleo formal ya que la mayor fuente de ingresos proviene de la agricultura empleada principalmente para el autoconsumo y comercializando una mínima parte, por lo que no les permite cubrir las necesidades básicas.

- Nivel de pobreza

Conforme a la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014, se determinaron las siguientes definiciones y parámetros para el cálculo de las líneas de pobreza de los centros poblados en estudio.

Cuadro 6
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Pobreza por centros poblados, según niveles
Año 2016

Nivel	Patzaj		Paquixic	
	Hogares	%	Hogares	%
Pobreza total	307	96.85	284	98.95
Pobreza extrema	260	82.02	256	89.20
Pobreza no extrema	47	14.83	28	9.75
No pobreza	10	3.15	3	1.05
Total	317	100.00	287	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016

Se determinó que ambas aldeas presentan un alto índice de pobreza extrema, lo cual se ve reflejado en la falta de acceso y disponibilidad de servicios básicos como agua potable, saneamiento y drenajes.

- Vivienda

Las condiciones físicas de las viviendas en las aldeas Patzaj y Paquixic se describen a continuación:

Cuadro 7
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	%
<u>Tenencia</u>	253	100.00	290	100.00	207	100.00	248	100.00
Propia	253	100.00	290	100.00	207	100.00	248	100.00
<u>Tipo</u>	253	100.00	290	100.00	207	100.00	248	100.00
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
<u>Materiales de construcción</u>								
Paredes	--	--	290	100.00	--	--	248	100.00
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
Techo	--	--	290	100.00	--	--	248	100.00
Concreto	--	--	23	7.93	--	--	14	5.65
Teja	--	--	13	4.48	--	--	9	3.63
Lámina	--	--	254	87.59	--	--	225	90.63
Piso	--	--	290	100.00	--	--	248	100.00
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 e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El 100% de las familias posee casa propia, debido a que el terreno ha sido heredado de generaciones anteriores, lo que les evita incurrir en gastos de compra de terrenos, dándoles la posibilidad de invertir en materiales para una mejor construcción y garantizar mayor protección ante un desastre natural. 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 block, techo de lámina y piso de cemento.

Cuadro 8
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Número de ambientes por hogar, según centro poblado
Año 2016

Número de ambientes	Centros poblados			
	Patzaj	%	Paquixic	%
1 a 2	116	36.79	102	35.57
3 a 4	150	47.15	159	55.34
5 y más	51	16.06	26	9.09
Total	317	100.00	287	100.00

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- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El número de habitaciones en cada vivienda varía según las posibilidades económicas de cada familia para la construcción de estas, en donde principalmente poseen una para la cocina y las otras para dormitorio. Las viviendas que poseen de 1 a 2, están representadas en 37%, de 3 a 4 en 47% y de 5 a más en 16%. Para efectos de cálculo se muestra la siguiente ecuación:

$$\frac{\text{Hogares por habitación}}{\text{Total de hogares por centro poblado}} \times 100$$

- **Desnutrición**

Según información del puesto de salud, la aldea Patzaj presenta al mes 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**

En la aldea Patzaj el nivel de empleo representa 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%.

En cuanto a la aldea Paquixic el nivel de empleo es de 94%, el nivel de subempleo está representado por 34% del total de la población económicamente activa, debido a que el trabajo es de forma temporal e informal o únicamente trabajan horas en las diferentes actividades, el desempleo representa el 6%, lo que significa que esta población se encuentra en busca de empleo.

1.2.6. Migración

A continuación se presenta el cuadro de migración de ambos centros poblados.

Cuadro 9
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	%
Aldea Patzaj				
Hombres	10	66.67	49	65.33
Mujeres	5	33.33	26	34.67
Totales	15	100.00	75	100.00
Aldea Paquixic				
Hombres	9	60.20	75	71.43
Mujeres	5	39.80	33	28.57
Totales	14	100.00	108	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En las aldeas Patzaj y Paquixic la emigración es 5% y 8% del total de la población, respectivamente, las personas se han trasladado hacia la cabecera municipal de San Juan Comalapa, San Martín Jilotepeque, San José Poaquil, ciudad de Guatemala y Estados Unidos, con la búsqueda de trabajo y oportunidad de estudios para mejorar la calidad de vida; la inmigración es la entrada en un lugar determinado con procedencia de otra parte y representa 1% para cada aldea.

1.2.7. Ecosistemas

Son los organismos de una comunidad y los factores abióticos asociados con los que están en interacción, está conformado por:

1.2.7.1 Agua

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

Los ríos Sarayá y Canacyá atraviesa la aldea Patzaj, su caudal es permanente y nombrado por los vecinos como río Patzaj, este se aprovecha para regadíos en la actividad agrícola; al mismo tiempo recorre el perímetro del caserío Chichalí; este río se encuentra contaminado de desechos sólidos, debido a que los habitantes tiran parte de la basura en él.

Asimismo, se encuentra un nacimiento de agua que llena dos depósitos en el sector 4, y es distribuida a toda la comunidad. De igual manera el caserío Paraxaquen cuenta con varios nacimientos de agua, los cuales se aprovechan para regadíos y uso doméstico.

La aldea Paquixic cuenta con un nacimiento de agua en el centro de la comunidad llamado “Xequín Sarimá” que significa “delante de la montaña” en el que utilizan un motor eléctrico para sustraer el agua y un depósito de agua conectado a tubería que abastece a 140 hogares, un segundo nacimiento de agua llamado 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.

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 actual es 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.

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

1.2.7.2 Bosques

Los bosques densos de tipo coníferas y mixtos predominan en las aldeas Patzaj y Paquixic, debido a que la proporción de los árboles es igual al 66.7% en su ecosistema de vegetación.

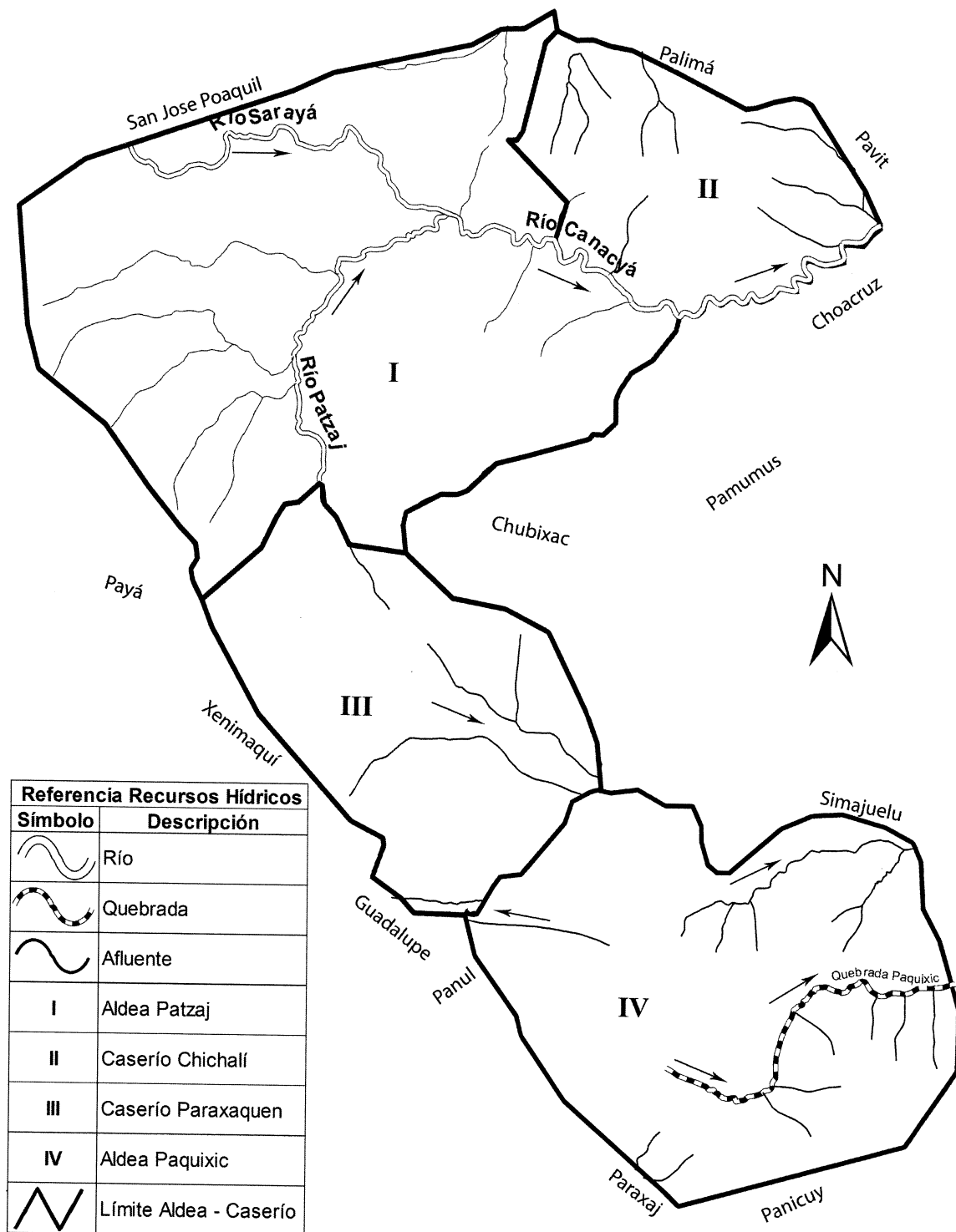
Los bosques tipo coníferas encontrados en ambas aldeas están conformados por: ciprés (*Cupressus*), pino (*Pinus sp.*), pino blanco, pino candelillo, pino de ocote (*Pinus oocarpa*), pino macho (*Pinus montezumae*), pino triste (*Pinus pseudostrobus*). Los bosques mixtos están conformados por las especies de coníferas y otras como: Aliso basamo (*Myromylum carreto*), quebracho (*Krugiodendron ferrum*), timboque (*Tecoma standlevii*) y el encino (*Quercus sp.*). (INAB, 2016)

En la aldea 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. La potencialidad observada es la extracción de carbón y madera para la venta. De acuerdo con el perfil ambiental más reciente e el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, en el marco de la Estrategia Nacional de Producción Sostenible y Uso Eficiente de la Leña, con el objetivo de garantizar el abastecimiento de la misma para la población local, en coordinación con diferentes actores del sector forestal y a través de los programas PINFOR y PINPEP, promovió el establecimiento y mantenimiento de plantaciones y sistemas agroforestales con especies productoras de leña.

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.

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



Fuente: elaborado con base en datos Cartográficos del Instituto Geográfico Nacional –IGN– 2016.

1.2.7.3 Suelo

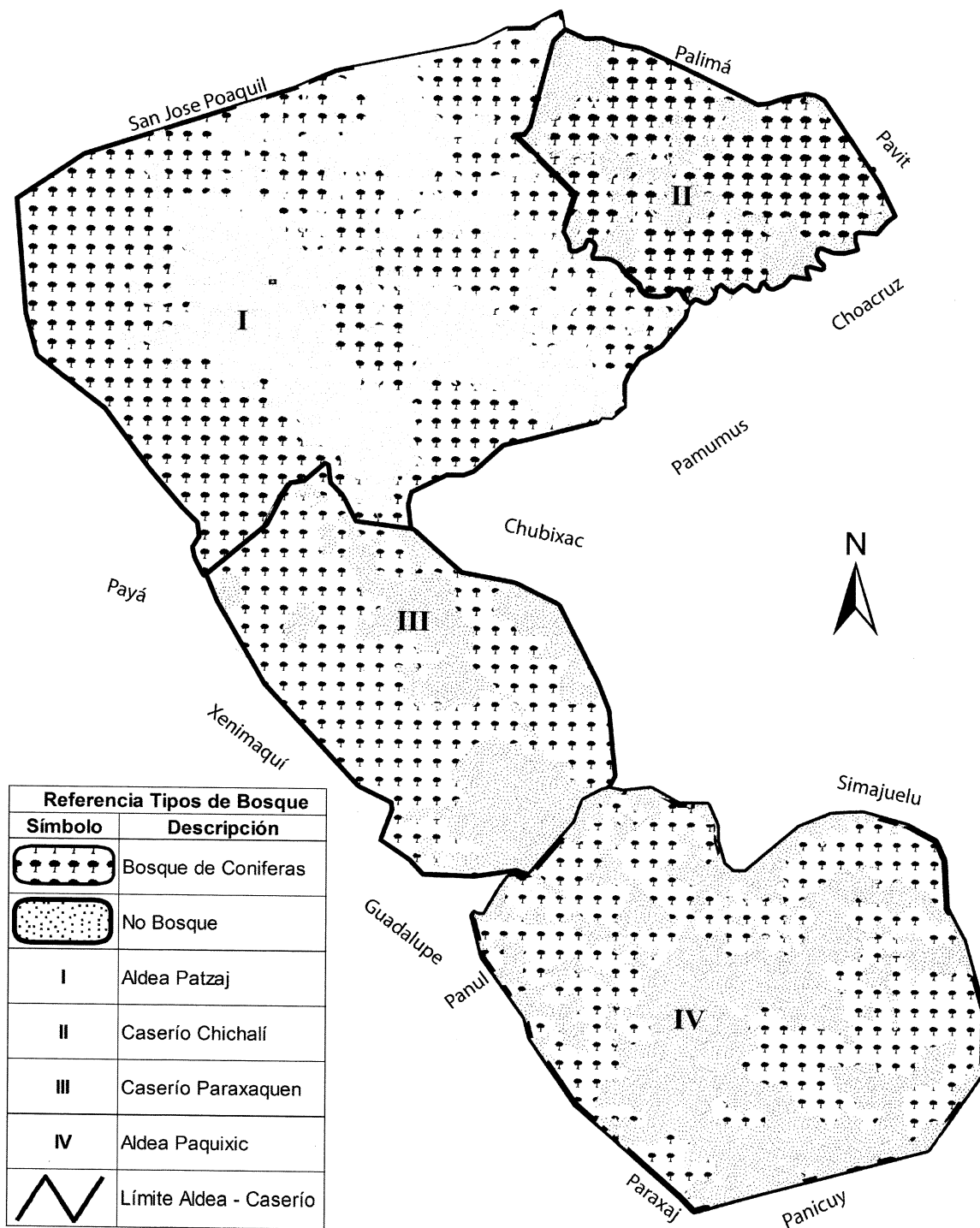
De acuerdo con la clasificación de reconocimiento de suelos en Guatemala elaborado por Simmons, en la tabla 4 se presenta la clasificación taxonómica de las aldeas de Patzaj y Paquixic, según serie, orden, suborden geológico y extensión.

Tabla 5
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tipos de suelo por centros poblados, según serie, orden y sub-orden
Años 2002 y 2016

Serie del suelo	Orden	Sub orden	Características	Extensión en Km.2 Patzaj	Extensión en Km.2 Paquixic
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 ²	4.36 Km ²
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 ²	

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- e investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Mapa 6
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tipos de bosques
Año 2016



Fuente: elaboración propia con base a datos del "Diccionario Geográfico" Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, 2016.

En las 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 Patzaj y Paquixic 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, sin embargo, para contrarrestar estas condiciones los productores mantienen fertilizaciones constantes y en algunos casos practican técnicas de rotación de la tierra; aprovechándose los suelos altos para reforestación.

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.

Los pobladores aprovechan las llanuras provenientes de la parte baja y media de las montañas para la alimentación del ganado bovino y ovino; desarrollándose la actividad forestal en las partes altas de las montañas, esto con el objeto de contrarrestar riesgos de deslaves y preservar el agua en la aldea.

1.2.7.4 Flora y fauna

Las aldeas Patzaj y Paquixic, son áreas rodeadas de abundante flora, debido al clima frío y húmedo que caracteriza la región, dentro de las que se encuentran las flores silvestres.

En relación con la fauna; ambas aldeas cuentan con diversos animales, que se encuentran en las montañas, tales como coyotes, tacuazines, conejos de monte, ardillas, palomas, mapaches, comadreas, 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.

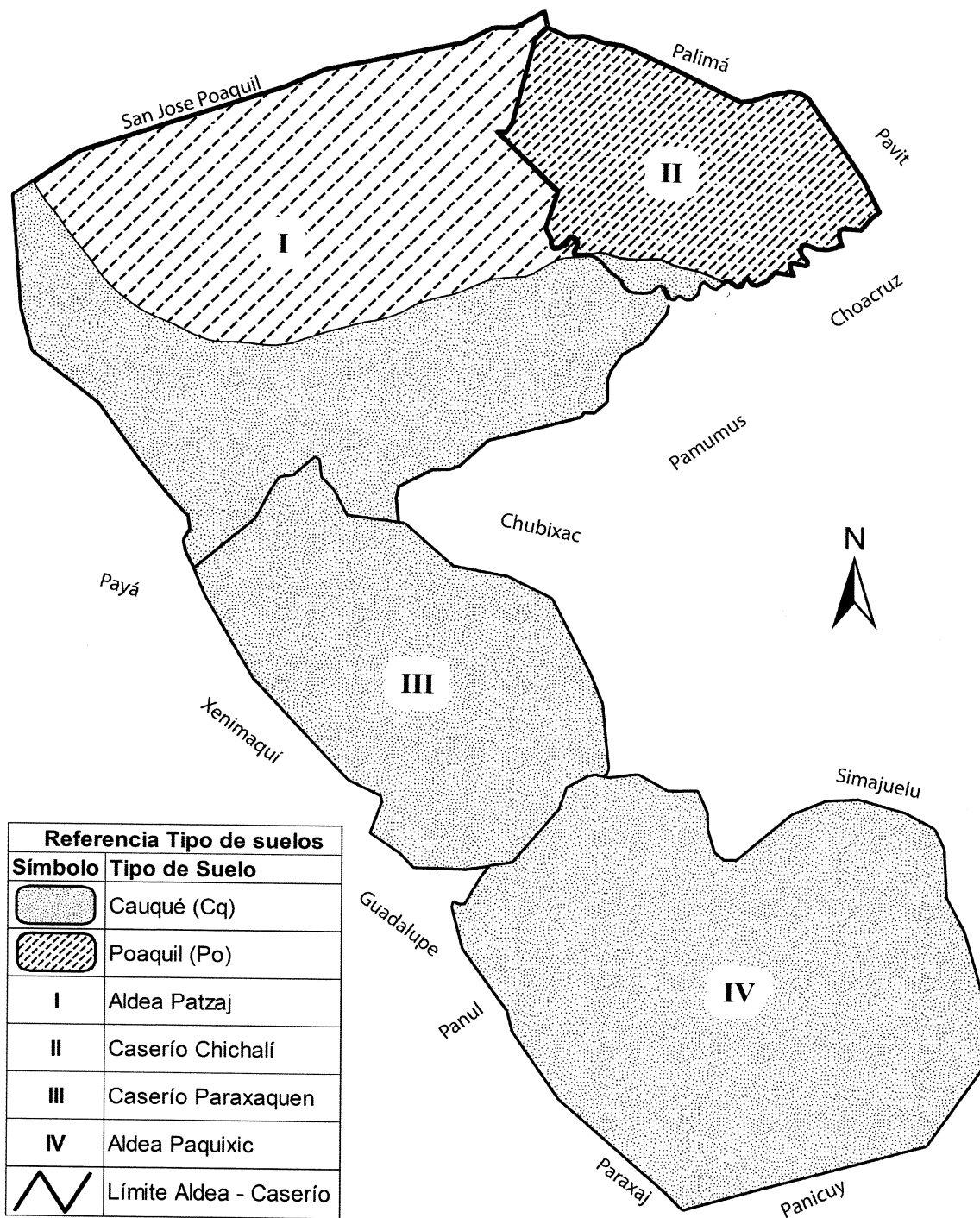
1.2.7.5 Orografía

Indica la descripción del conjunto de las elevaciones existentes en una región, es decir, las montañas, montes, 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, incluso los picos de las montañas aceleran la velocidad de los vientos y la nubosidad, haciendo que el clima sea más frío.

Mapa 7
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Series de suelos
Año 2016



Fuente: elaboración propia con base a datos del "Diccionario Geográfico" Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, 2016.

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

Según investigación de campo realizada, no existen áreas protegidas para la conservación de la biodiversidad en las aldeas Patzaj y Paquixic.

1.3 AMBITO SOCIAL

En este capítulo se expondrán los aspectos sociales más importantes de cada uno de los centros poblados, dentro de los cuales se pueden mencionar: organizacionales, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y cada uno de los riesgos que afectan a la población de manera general.

1.3.1 Organizaciones

“Grupo social compuesto por personas, tareas y administración, que forman una estructura sistemática de relaciones de interacción, tendiente a producir bienes y servicios o normativas para satisfacer las necesidades de la comunidad y así poder lograr el propósito distintivo que es su misión”. (Münch, 2010)

1.3.1.1 Sociales

En las Aldeas la única organización que participa socialmente es el COCODE, 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.

1.3.1.2 Ambientales

No se encontraron organizaciones ambientales.

1.3.1.3 Culturales

No existen organizaciones para este fin.

1.3.1.4 Deportivas

No se encontraron organizaciones para fines deportivos.

1.3.1.5 Otras

Según investigación de campo no existen otras organizaciones en estos centros poblados

1.4 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Los servicios básicos que tienen acceso los habitantes de las Aldeas, son los siguientes: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas.

1.4.1 Educación

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

- Servicios educativos

La población de las Aldeas en el año 2016, disponen de los siguientes niveles educativos: pre-primario, primario y nivel medio (únicamente el ciclo básico).

La formación educativa 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 está conformado únicamente por el ciclo básico, impartido por los institutos por cooperativa e instituto de telesecundaria (método de enseñanza audiovisual).

Los centros educativos para el ciclo básico, son subsidiados por aportes económicos

de la Municipalidad y padres de familia.

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.

- Infraestructura educativa

Los centros educativos de la aldea Patzaj son los siguientes:

- Centro educativo (PAIN) Programa de Atención Integral al niño y la niña, 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.

Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 1, frente al puesto de salud, con calles accesibles.

- Escuela Rural Mixta Patzaj, su estructura es de 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, ocho aulas (seis de block y dos ecológicas hechas de material reciclable), una cocina con estufa ahorradora de leña, cuatro baños conectados a una fosa séptica, una pila techada con lámina galvanizada, y una cancha deportiva. Las aulas cuentan con escritorios, pizarras y estanterías.

Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 1, a un costado del puesto de salud, con calles accesibles.

- 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, dos baños conectados a fosa séptica y una pila techada. Las aulas tienen escritorios, pizarras, mobiliario de oficina y equipo audiovisual.

Posee energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicado en el sector 3 a un costado de la cancha de fútbol comunal, con calles accesibles.

- 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, una cocina con estufa ahorradora de leña, cuatro baños conectados a una fosa séptica, una pila techada con lámina galvanizada y una cancha deportiva. Las aulas cuentan con escritorios, pizarras y archivos.

Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el caserío Chichalí en la calle principal.

- 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 servicios existentes son energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Se localiza en el caserío Paraxaquen con calles accesibles.

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. Las aulas tienen escritorios, pizarras y archivos. Posee los servicios de energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 5, en la calle principal.

- 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, una cocina con estufa ahorradora de leña, dos baños conectados a fosa séptica, una pila techada. Las aulas tienen escritorios, pizarras, archivos y estanterías de metal.

Posee energía eléctrica, alumbrado público y agua entubada. Está ubicada en el sector 1, enfrente se encuentra una cancha de fútbol, calles accesibles.

- Personal docente

A continuación, se detalla la cantidad de docentes que imparten clases en los diferentes niveles, en los centros educativos de las Aldeas.

Cuadro 10
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Personal docente por centros poblados, según niveles educativos
Año 2016

Niveles	Patzaj		Paquixic		Total	%
	Docente	%	Docente	%		
Pre-primario	4	15.00	1	6.00	5	11.00
Primario	14	52.00	10	59.00	24	55.00
Medio						
Ciclo básico	9	33.00	6	35.00	15	34.00
Total	27	100.00	17	100.00	44	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se determina que el 100% de los docentes son bilingües (español y kaqchiquel),

residen en lugares aledaños, viajando diariamente al centro educativo. El 90% de los docentes son del género femenino.

- Inscripción, promoción, deserción y repitencia

A continuación, se presenta información de los centros poblados, según población en edad escolar.

Según datos representados en el cuadro siguiente se determina, que en ambas Aldeas el nivel de repitencia es bajo, debido al programa de educación donde los alumnos que no han promovido tienen derecho a nueva evaluación a fin de año.

Cuadro 11
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Población educativa por edad, inscripción, promoción, deserción, repitencia
Según centros poblados y niveles
Año 2016

Centro poblado Niveles	Población en edad escolar		Inscripción		Promoción		Deserción	
	Habitantes	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
Aldea Patzaj								
Preprimario	80	16.00	75	18.00	28	8.00	47	96.00
Este cuadro continúa en la siguiente página. Este cuadro inicia en la página anterior.								
Primario	266	52.00	222	53.00	219	60.00	2	4.00
Medio								
Ciclo básico	163	32.00	121	29.00	121	33.00	-	-
Total	509	100.00	418	100.00	368	100.00	49	100.00
Aldea Paquixic								
Preprimario	99	19.00	22	6.00	22	7.00	-	-
Primario	274	53.00	263	76.00	232	75.00	15	88.00
Medio								
Ciclo básico	141	27.00	60	17.00	56	18.00	2	12.00
Total	514	100.00	345	100.00	310	100	17	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El nivel de deserción se da porque los padres envían a los niños únicamente por la bolsa escolar que entregan a principio de año; y porque ayudan a sus padres a trabajar en la agricultura, dejando de ir a estudiar para ocuparse en la economía del hogar.

La cobertura educativa para la aldea Patzaj es 84% y para Paquixic 54%. Para efectos de cálculo y análisis.

- Analfabetismo

A continuación, se presenta el cuadro con la información detallada de las personas mayores de 15 años que no saben leer y escribir.

Cuadro 12
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
Total	189	167	356	1794	--

Fuente: investigación de campo 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. Para efectos de cálculo de analfabetismo, ver anexo 10.

En Patzaj 81% de la población mayor de 15 años es alfabeta y en Paquixic 79%.

- Escolaridad

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

Cuadro 13
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	Total	Hombres	Mujeres	Total
1 a 6	230	250	480	295	272	567
7 a 9	65	70	135	37	34	71
10 a 12	7	8	15	5	3	8
Ninguno	58	62	120	74	68	142
Total	360	390	750	411	377	788

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según el censo realizado en la aldea Patzaj, el total de la población mayor de 18 años está representada por 750 personas, 80% han estudiado los primeros 6 años de educación académica, 18% los 9 años y 2% los 12 años y en Paquixic 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.

1.4.2 Salud

Se describen 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.

- Servicios de salud

Los servicios que prestan los puestos de salud de ambas Aldeas son los 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.

Los partos son atendidos en el Centro de Atención Permanente -CAP- localizado en el municipio de San Juan Comalapa, o son atendidos en sus hogares por comadronas certificadas por el centro de salud.

- 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. Está construido 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.

Las clínicas cuentan con escritorios, sillas, mesas, archivadores, armarios, estanterías, gabinetes, mobiliario doméstico, camillas, equipo asistencial hospitalario, equipo para laboratorios médicos sanitarios, equipo médico asistencial, equipo médico quirúrgico. En bodega hay equipo de mantenimiento y otros enseres. El área de recepción posee equipo de audio, archivos, estanterías y escritorio. En el área de espera, existen únicamente sillas para uso de los usuarios.

El puesto de salud posee terreno propio, cuenta con los servicios básicos de agua entubada y energía eléctrica.

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.

El puesto de salud de aldea Paquixic, se localiza en el sector 3 sobre la calle principal, 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.

Las clínicas se conforman de: escritorios, sillas, mesas, archivadores, armarios, estanterías, gabinetes, mobiliario doméstico, camillas, equipo asistencial hospitalario, equipo para laboratorios médicos sanitarios, equipo médico asistencial, equipo médico quirúrgico.

La oficina para personal de educación en salud posee: un escritorio, un archivo, una mesa y sillas para capacitaciones.

En referencia a la fundación, se utilizó información brindada por adultos mayores, quienes consideran que fue en el año 1985; es identificado con el mismo nombre de la aldea. Posee terreno propio, cuenta con los servicios básicos de agua entubada y energía eléctrica.

Entre las dificultades encontradas están las siguientes: desabastecimiento de medicamentos, falta de medios de comunicación, no cuentan con medios de transporte para cubrir emergencias, falta de personal médico para cubrir la demanda.

- Morbilidad general e infantil

Las enfermedades más frecuentes, que afectan a los adultos y niños de las Aldeas en el año 2016, se representan de la siguiente forma:

Cuadro 14
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Morbilidad adulta e infantil por centros poblados, según enfermedades
Año 2016

Enfermedades	Patzaj		Paquixic	
	Casos	%	Casos	%
General	733	100.00	687	100.00
Adulta	308	42.00	321	47.00
Enfermedades respiratorias	41	13.00	45	14.00
Infecciones intestinales	30	10.00	57	18.00
Diabetes	25	8.00	23	7.00
Dermatitis	24	8.00	21	7.00
Neumonía	23	7.00	20	6.00
Resfriado común	22	7.00	20	6.00
Amebiasis	22	7.00	20	6.00
Infección urinario	22	7.00	20	6.00
Parasitismo	21	7.00	19	6.00
Rinitis	20	6.00	19	6.00
Anemia	20	6.00	19	6.00
Amigdalitis bacteriana	12	4.00	11	3.00
Micosis	10	3.00	9	3.00
Asma bronquial	7	2.00	6	2.00

Este cuadro continúa en la página siguiente.

Este cuadro inicia en la página anterior.

Enfermedades	Patzaj		Paquixic	
	Casos	%	Casos	%
Artritis	6	2.00	7	2.00
Candidiasis	3	1.00	5	2.00
Infantil	425	58.00	366	53.00
Enfermedades respiratorias	75	18.00	70	19.00
Infecciones intestinales	53	12.00	45	12.00
Resfriado común	48	11.00	40	11.00
Parasitismo	44	10.00	37	10.00
Amigdalitis bacteriana	43	10.00	40	11.00
Dermatitis	41	10.00	33	9.00
Amebiasis	43	10.00	39	11.00
Anemia	39	9.00	31	8.00
Conjuntivitis	39	9.00	31	8.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Las principales causas 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.

- Mortalidad general e infantil

A continuación, se presenta información sobre las causas de mortalidad adulta e infantil que se registra en los puestos de salud de ambas Aldeas para el año 2016.

Cuadro 15
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Mortalidad adulta e infantil por centros poblados, según causas
Año 2016

Causas	Patzaj		Paquixic	
	Casos	%	Casos	%
General	23	100.00	18	100.00
Adulta	17	74.00	11	61.00
Diabetes	9	53.00	7	64.00
Intoxicación	8	47.00	4	36.00
Infantil	6	26.00	7	39.00
Infecciones intestinales	3	50.00	2	29.00
Desnutrición	1	17.00	4	57.00
Muerte súbita	2	33.00	1	14.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Una de las principales causas de muerte que se da en las Aldeas, es la diabetes en adultos, debido a la desnutrición, no toman medicamentos y no hay cuidados en su alimentación. Los niños, no cuentan con defensas suficientes a raíz de la desnutrición por la baja calidad alimenticia que padecen, lo que los hace no poder soportar la enfermedad.

- Cobertura de salud

El puesto de salud de Patzaj atiende a los habitantes de los cuatro sectores de la aldea y sus 2 caseríos respectivos, además de atender a los pobladores de las aldeas Pavit y Palima que pertenecen a San José Poaquil. El puesto de salud de Paquixic atiende a los habitantes de los 6 sectores.

Las personas que son atendidas en el puesto de salud representan 80% Patzaj y 90% Paquixic del total de la población en ambas Aldeas, y el resto visita clínicas particulares, homeópatas y naturistas en la cabecera municipal.

1.4.3 Agua

En Patzaj 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.

El servicio de agua entubada es prestado ininterrumpidamente para ambas aldeas, el agua no recibe ningún tratamiento de purificación, debido a que la población se opone porque consideran que el agua clorada daña sus cultivos.

En la aldea Patzaj el servicio tiene un costo de Q.5.00 mensuales y en Paquixic Q.25.00 trimestrales, por consumo ilimitado en ambas aldeas.

En ambas Aldeas, la cobertura de agua entubada abarca el 100% del total de hogares, no habiendo ninguna dificultad en la obtención del servicio.

1.4.4 Drenajes

En las Aldeas no existe un sistema de tuberías, que permita el desalojo de desechos sólidos de las viviendas hacia plantas de tratamiento.

1.4.5 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 a través de los kilovatios consumidos en el mes, para lo cual cada vivienda cuenta con contadores para medición de consumo. El costo por kilovatio es de Q.2.028451; sin embargo, existe una tarifa proporcionada por parte del INDE a favor del consumidor de Q.1.278451 por cada kilovatio consumido, más una cuota fija mensual de Q.31.90 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.

Cuadro 16
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	%
Con servicio	267	92.00	228	92.00
Sin servicio	23	8.00	20	8.00
Total	290	100.00	248	100.00

Fuente: investigación de campo 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.

Cuadro 17
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura de alumbrado público por centros poblados, según modalidad
Año 2016

Modalidad	Patzaj		Paquixic	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Con servicio	24	85.00	65	93.00
Sin servicio	4	15.00	5	7.00
Total	28	100.00	70	100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los postes de energía eléctrica que no poseen lámpara son debido a que la mayor parte de las Aldeas se encuentran iluminadas y las consideran no necesarias.

1.4.6 Letrinas y otros servicios

En las Aldeas se estima que 100% de las viviendas usan letrinas, a causa que son pocas las viviendas que poseen baños conectados a fosa séptica. La principal dificultad es la cercanía de las letrinas a las viviendas; siendo un foco de contaminación para las familias.

1.4.7 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.

1.4.8 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, sobre la carretera principal; a 200 metros de la iglesia católica y a medio kilómetro de la entrada principal de la aldea, teniendo una única vía de acceso. El principal inconveniente del área es el abandono y

ordenamiento inadecuado de los mausoleos.

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. El sitio no cuenta con muro perimetral que delimite su extensión territorial, carece de alumbrado público y de un sistema de recolección de basura, el acceso es peatonal porque el camino es muy estrecho.

La administración del cementerio en ambas aldeas está a cargo de las personas que integran el COCODE de la localidad; quien delega a los pobladores el mantenimiento general; y cuando las personas necesitan hacer uso del servicio, son ellos los que hacen entrega del terreno, siempre y cuando hayan pagado la cuota única de Q.100.00 en la municipalidad de San Juan Comalapa.

1.4.9 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.

1.5 ENTIDADES DE APOYO

“Son las instituciones del Estado, no gubernamentales (sin fines de lucro), municipales, privadas e internacionales que directa o indirectamente brindan apoyo a la población, y contribuyen con el desarrollo económico y social en el área rural y urbana, a través de programas que ejecutan o promueven”. (Gardey, 2009). A continuación, se detallan las entidades que apoyan a las Aldeas.

Tabla 6
Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Matriz de entidades de apoyo
Año 2016

Tipo	Nombre entidad	Sede	Funciones	Contactos
1.5.1 Municipales	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.	Tel 78734500 http://www.muni.comalapa.com/muni/

Esta tabla continúa en la siguiente página

Esta tabla inicia en la página anterior.

Tipo	Nombre entidad	Sede	Funciones	Contactos
1.5.2 Estatales	Supervisión educativa. No. 04.04.23 Y 04.04.19	2a. Calle 2-62, Zona 3 San Juan Comalapa	Controla el proceso administrativo y de la educación en las aldeas.	Tel. 77909200 78396509
	Centro de atención permanente -CAP-	Cabecera municipal de San Juan Comalapa	Atiende partos, emergencias médicas, consultas médicas y medicinas.	PBX. 24920707 www.mspas.gob.gt
	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.	PBX. 2206-7400
1.5.3 Internacionales	Grupo aves	Canadá	Apoya a todos los niveles educativos proporcionando becas.	
	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization -UNESCO-	57, 4A Calle zona1, Guatemala	Ciencia, cultura y Educación, construyó La Asociación de Mujeres "Flor del Campo". Coordina con otras instituciones para la	PBX. 2247-0303 www.unescoguatemala.org
			realización de estufas ahorradoras de leña, para cuidar el medioambiente y la salud.	
	ONG Renacimiento	5 calle 4-79 z 1 Patzun 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	Tel. 4536-3088
	Red Global	1 calle 6 avenida zona 5 Chimaltenango	Apoya en el área de Salud, específicamente en embarazos y espaciamiento de los mismos.	Tel. 7849-1302

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se hace mención de las entidades de apoyo estatales, no gubernamentales e internacionales que realizan actividades directamente dentro de las comunidades de Patzaj y Paquixic, especificando la función de cada una de ellas y su participación. Algunas entidades internacionales hacen su función con alguna sede en el país y otras de forma directa.

CAPÍTULO II
REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE
INVERSIÓN PRODUCTIVA

Presenta las necesidades sociales y productivas de las aldeas Patzaj y Paquixic del departamento de Chimaltenango para el desarrollo de la comunidad.

2.1 INVENTARIO DE POTENCIALIDADES

En ambas aldeas se identificó diversos recursos naturales que no han sido aprovechados en su totalidad, éstos representan potencialidades de producción en el sector agrícola, pecuarias, artesanales, agroindustriales, industriales, turísticas, forestales, extractivas de comercio y servicios; al momento de explotarlos generan ingresos monetarios; a continuación se presenta una clasificación de acuerdo con la actividad productiva a la que pertenecen, según los criterios económicos para su selección.

Tabla 7
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento Chimaltenango
Inventario de potencialidades
Año 2016

Potencialidad	Centro Poblado	Criterios de selección
Actividad Agrícola		
Manzanilla	Patzaj	Se produce en suelos de tipo franco arcilloso, temperatura de 15 ⁰ a 23 ⁰ C., y 1,800 m.s.n.m., tiene un amplio mercado en las regiones de la franja del norte, sur-oriente, sur-occidente y peten, empresas farmacéuticas y la medicina alternativa lo utilizan en productos medicinales y en la elaboración de productos de belleza.
Tomate manzano		Suelos de tipo franco arcilloso y/o arcilloso arenoso, temperatura de 15 ⁰ a 30 ⁰ C., 2,200 m.s.n.m. su potencialidad de explotación radica en los mercados a nivel nacional con mayor demanda en la ciudad capital

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

Potencialidad	Centro Poblado	Criterios de selección
Granada		Requieren de suelos alcalinos o ácidos, temperatura de 15°C., 1,500 m.s.n.m, es aceptado en mercados del sur-oriente, peten y norte del país, empresas dedicadas a la elaboración de jugos, caramelos, y repostería.
Higo		Se cosecha en suelos arenoso pedregoso, temperatura entre 15 ^o a 30°C., de 800 a 1,500 m.s.n.m. Es requerido por empresas con procesos de enlatados, repostería, dulcerías y de exportación a regiones europeas, mediterráneo y Asia
Ayote		Con requerimiento de suelos franco arenosos, franco limosos y franco arcillosos, temperatura entre 18 ^o a 30°C. y m.s.n.m de 800 a 2,000, puede ser enviado a los mercados de la ciudad y en el oriente del país se utiliza, para la elaboración de dulces típicos y empresas dedicadas a la extracción y transformarla en pepita de ayote.
Níspero	Patzaj	Aptos en tierras de tipo arenoso arcilloso, temperatura de 15°C y altura de 1,500 m.s.n.m. potencialmente en cualquier mercados de barrio en la ciudad capital empresas reposteras y de conservas.
Chile pimiento		Las condiciones para su cultivo son: suelos franco arenoso, temperatura de 18 ^o a 25°C. y mercado potencial en los siguientes departamento: Peten, Huehuetenango, San Marcos, Sololá, Jutiapa e Izabal países como Estados Unidos y Europa se interesan por importar este producto.
Papa	Paquixic	Apto en tierras de tipo franco arenoso, franco limosos, franco arcillosos, temperatura de 18 ^o a 23°C. y 460 a 3,000 m.s.n.m y un mercado en los departamento de: peten, Izabal, escuintla, Zacapa, Chiquimula, Jutiapa y santa rosa y de exportación hacia El Salvador.
Actividad Pecuaria		
Leche de cabra	Patzaj y Paquixic	La crianza de animales caprinos es idónea por el aprovechamiento agrícola y pastizales, para la producción de leche y carne.

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

Potencialidad	Centro Poblado	Criterios de selección
Actividad Artesanal		
Diseños simples para adornos decorativos en las prendas (blusas y pantalones).	Patzaj	Las mujeres en su mayoría se dedican a la elaboración de tejidos, existe la potencialidad de expandir el mercado objetivo, al crear nuevos diseños y productos textiles para ser exportados a Estados Unidos y Canadá.
Tejido sin diseños.		
Chumpas para caballeros con tramas, tejidos en las mangas.		
Estuche para laptop con diseño típico.		Se fabrica Shampoo en pequeñas cantidades el cual es vendido en la misma aldea, existe la potencialidad de expandir el mercado objetivo, al producir en mayor cantidad y comercializarlos en tiendas y supermercados del municipio.
Estuche para agenda.		
Estuche para Tablet con diseño típico.		
Shampoo de Romero.		
Shampoo de Sábila.		
Dulces típicos de chilacayote		En varias viviendas se observó pequeños sembrados de este fruto, puede provecharse para realizar dulces artesanales.
Actividad Agroindustrial		
Salsa de tomate	Patzaj y Paquixic	El tomate se debe de transformar y enlatar para ser exportado a mercados centroamericanos.
yogur con jalea de mora	Patzaj	Se observó el cultivo de mora y también vacas lecheras, los cuales son base para la propuesta del yogur de mora el cual será distribuido en los municipios de San José Poaquil y en las aldeas aledañas.
Comercios y servicios		
Molino de nixtamal	Patzaj y Paquixic	Se necesita la creación de dichos comercios, se tiene una alta demanda de estos servicios por parte de los pobladores de las dos aldeas.
Centro de servicio de internet		
Venta de lácteos		
Farmacias		
Centro veterinario		
Actividad Floricultura		
Siembra de lirios.	Patzaj y Paquixic	Cultivo posible en las partes planas de las Aldeas, por poseer tierras franco arcillosas; con mercado a nivel nacional especialmente en el oriente.
Siembra de gladiolas		
Siembra de hierbas		

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

Potencialidad	Centro Poblado	Criterios de selección
Actividad Turística		
Canopy	Patzaj y Paquixic	En la región existen áreas boscosas, montañosas, y el clima frío favorece la creación de parques ecos turísticos y así fomentar el turismo a nivel local.
Montañismo		
Alpinismo		
Parapente		
Ciclismo de montaña		
Otras actividades		
Purificadora de agua	Patzaj y Paquixic	El agua de los manantiales es abundante, existe la potencialidad de comerciar el agua en garrafrones al recibir un tratamiento de purificación.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la anterior tabla se listo las diferentes potencialidades productivas con que cuenta las aldeas de Patzaj y Paquixic, según el tipo de actividad productiva; actualmente los pobladores dedican pocos esfuerzos en estos recursos, sin embargo, al momento de realizarlos beneficiarían a la población con el aumento de recursos económicos.

2.1.1 Priorización de proyectos

Después de identificar las potencialidades productivas en ambas Aldeas, se determina que la producción de mora ha aumentado en el lugar, parte de la cosecha se puede transformar en otro producto con propiedades nutritivas y más rentable, y para ello se presenta el proyecto “Yogur con jalea de mora”:

Tabla 8
Municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (Producción de yogur con jalea de mora)
Año 2016

No.	Descripción	Objetivo	Justificación	Impacto
1	El proyecto radica en la composición de yogur natural con jalea de mora. Para el proceso se contará con proveedores de yogur natural, y en la planta de producción se elaborará la jalea, finalmente se hace la mezcla de los dos productos. El proyecto estará ubicado en el sector 3 de aldea Patzaj del municipio de San Juan Comalapa.	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.	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, debido a los beneficios y componentes que posee. Este proyecto permitirá la participación de los habitantes de ambos municipios para que impulsen el crecimiento económico de su territorio, creando nuevas oportunidades de trabajo para los pobladores.	Generará empleo de forma directa e indirecta en los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil. Se creará una tecnificación, debido a que los productores conocerán nuevas técnicas de transformación de la mora. Contribuirá al desarrollo sostenible, porque al conocer nuevas prácticas de manufactura, tendrán la oportunidad de continuar con la comercialización del producto y ubicarse en el mercado.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Debido a la alta producción de mora en los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil, ambos pertenecientes al departamento de Chimaltenango, se propone el proyecto de “Yogur con jalea mora”, con el fin de crear un nuevo producto y aportar a la diversidad de mora, indicando así los valores nutritivos que aportará a la alimentación de toda persona.

CAPÍTULO III

PROYECTO PRODUCTIVO COMUNITARIO

En el presente capítulo se desarrolla el proyecto productivo agroindustrial, de elaboración de yogur con jalea de mora.

3.1. PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA

Con la finalidad, que las áreas rurales tengan un desarrollo sostenible y en aprovechamiento de la alta producción de mora en las aldeas Patzaj y Paquixic se desarrollara el proyecto productivo comunitario de yogur natural con jalea de mora

Para el proceso se contará con proveedores que proporcionen materia prima de calidad. 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, con su respectiva etiqueta con el valor nutricional, avalado por una 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 del 2% generado durante el proceso de 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 de 8 de frente por 16 de largo. Del gasto de alquiler el 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 la cantidad de 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.

3.2. 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:

- **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.

- **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.

3.3. 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,

debido a los 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 fabrique.

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 ello, 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, creando así una sostenibilidad económica, social y ambiental.

3.4. ESTUDIO DE MERCADO

Tiene por objeto establecer la factibilidad de mercado que tiene el 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.

3.4.1. Identificación del producto

El yogur es un producto alimenticio obtenido mediante la coagulación por fermentación de la leche entera, total o parcialmente descremada. Es considerado como un alimento fundamental, porque contiene microorganismos vivos. El yogur con jalea de mora posee múltiples beneficios para el organismo, sin embargo se destacan los siguientes:

- Contenido de proteínas y minerales de alto valor biológico que sirve para formar tejidos y músculos que contribuyen en el crecimiento por ser un derivado de la leche, y carbohidratos contenidos en la mora.

- Ayuda a la digestión evitando problemas del intestino.
- Influye positivamente en el organismo, ayudando a mejorar, restaurar y sanar la flora intestinal, previene el estreñimiento por su contenido en fibra.
- La mora refuerza el sistema inmunológico esto al poseer alto contenido de vitamina C, fibra, antioxidantes, que produce un efecto 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

3.4.2. Oferta

Cantidad de yogur con jalea de mora, que los productores poseen en disposición de ofrecer a los mayoristas para satisfacer las necesidades del territorio. Se estima el incremento de la oferta total con base al comportamiento histórico de los años del 2012 al 2016 y proyección del 2017 al 2021, tomando en cuenta las necesidades de la población.

Para determinar la oferta se realizó de forma unificada con la demanda, por estar relacionadas, ver tabla 9.

3.4.3. Demanda

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

La demanda insatisfecha representa al 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 presenta los cuadros detallando la oferta, la demanda potencial y la insatisfecha, tanto histórica como proyectada del período comprendido de 2012-2021 con cifras expresadas en unidades.

Tabla 9
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Estudio de mercado
Presentación de 130 gramos
Años 2012-2021

Oferta histórica y proyectada de yogur natural**			
Año	Producción	Importaciones	Oferta total
2012	0	48,666	48,666
2013	0	51,227	51,227
2014	0	53,923	53,923
2015	0	56,761	56,761
2016	0	59,748	59,748
2017	0	62,375	62,375
2018	0	65,145	65,145
2019	0	67,915	67,915
2020	0	70,685	70,685
2021	0	73,455	73,455

Demanda potencial histórica y proyectada de yogur con jalea de mora				
Año	Población regional	Población delimitada (2%)	Consumo per cápita	Demanda potencial
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

Demanda insatisfecha histórica y proyectada de yogur con jalea de mora			
Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
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

Esta tabla continua en la siguiente página

Esta tabla viene de la página anterior

Demanda insatisfecha histórica y proyectada de yogur con jalea de mora			
Año	Demanda potencial	Consumo aparente	Demanda insatisfecha
2020	177,954	70,685	107,269
2021	181,374	73,455	107,919

**Para el cuadro de oferta se utilizó el producto sustituto yogur natural.

Fuente: Investigación de Campo EPS, segundo semestre 2016 y al método de mínimos cuadrados donde $a=54,065$, $b=2,770$ y año base 2012; elaboración propia, con base a datos del censo XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, año 2002 y estimaciones de la Población total por municipio período 2008-2020 de Instituto Nacional de Estadística -INE- El consumo per cápita semanalmente son 285 gramos, certificado por la Nutricionista Lcda. Noelia Gutiérrez Bastiani colegiada No. 5118. Ver anexo 5.

Para calcular la oferta se tomó como base las importaciones de yogur natural, por no existir producción de yogur con jalea de mora. Las importaciones se determinaron por medio de encuestas en trabajo de campo, incluidos los dos municipios mercados meta. La oferta total va en tendencia creciente de acuerdo a las importaciones en ambos municipios.

La demanda potencial histórica y proyectada muestra un futuro positivo para la producción en el periodo analizado. Para determinar la delimitación población se consideró 2%, con base a los gustos y preferencias del tipo de consumidores de la región.

Anualmente se aprecia que la demanda insatisfecha va en aumento, lo que indica que hay oportunidad de invertir, dada la factibilidad del proyecto, y con el volumen de producción se cubrirá la demanda no satisfecha.

3.4.4. 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 un precio competitivo.

3.4.5. Comercialización

Conjunto de acciones encaminadas en planificar, fijar precios, promover y distribuir el

yogur con jalea de mora, para satisfacer las necesidades de los consumidores potenciales y finales.

- 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, siendo las herramientas para producir respuesta deseada en el mercado meta.

- Producto

Descrito anteriormente en la identificación del producto, literal 3.4.1.

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 productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora)
Envase de 130 gramos
Año 2016



Fuente: investigación de campo 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 puedan diferencien el producto, en relación a otros yogures. En la etiqueta se presenta su valor nutricional del producto. A continuación, se muestra en una tabla la información con la composición nutricional.

Tabla 10
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora)
Valor nutricional
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

Composición nutricional de una porción de 100 gramos de yogur y 30 gramos de jalea de mora el cual aporta alto contenido de nutrientes que el cuerpo necesita. Para la etiqueta se tomó el valor nutricional de esta tabla, ver anexo 3.

○ Precio

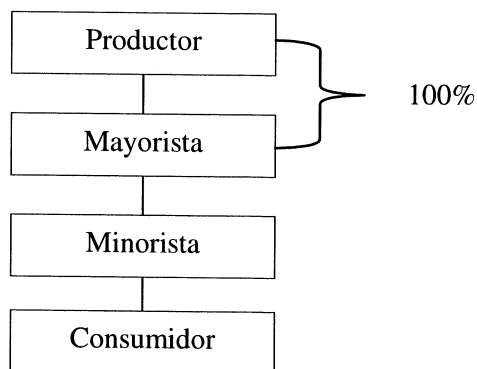
Es la cantidad monetaria que los consumidores pagarán por el producto, está ligado a la calidad del yogur, en base a los costos de producción e investigación de mercado previa. La propuesta del precio por unidad en presentación de 130 gramos, es Q.4.50 a los mayoristas, no habrá descuentos y el pago 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.

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 productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora)
Canales de comercialización
Año 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se venderá el 100% de la producción al mayorista, quien realizará la compra en las instalaciones de COPROYO quien absorberá los gastos de transporte de distribución al minorista.

○ **Promoción**

La cobertura será en los mercados meta, que corresponde a los municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil. Las promociones para dar a conocer el producto, se harán mensualmente por medio de los colaboradores de la cooperativa, utilizando afiches en tiendas de consumo básico, volantes y perifoneo en las aldeas circunvecinas a los municipios. En los márgenes de comercialización, son los productores los que tienen mayor participación y a la vez más ganancias.

● **Márgenes de comercialización**

Se contabiliza cada gasto que será necesario para hacer llegar el producto al consumidor final. A continuación, se describe el nivel de participación y el

rendimiento que obtienen los intermediarios en el proceso de comercialización.

Cuadro 18
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción yogur con jalea de mora)
Márgenes de comercialización
Año 2016
(en quetzales)

San Juan Comalapa						
Institución	Precio de venta (unidad)	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	Rendimiento sobre la inversión (%)	Participación (%)
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						
Total		0.75	0.25	0.50		100.00
San José Poaquil						
Institución	Precio de venta (unidad)	Margen bruto	Costo de mercadeo	Margen neto	Rendimiento sobre la inversión (%)	Participación (%)
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						
Total		0.75	0.40	0.35		100.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior muestra la utilidad recibida y la participación de cada etapa en el proceso de comercialización para el municipio de San Juan Comalapa y San José Poaquil. El porcentaje de participación del productor es el más alto por lo tanto la ganancia es mayor. El mayorista y minorista es menor aunque ellos vendan el producto a un mayor costo debido a los gastos de mercadeo que debe cubrir.

Lo anterior indica que el proyecto es rentable para todos los que participan en la actividad productiva y en la comercialización

3.5. ESTUDIO TÉCNICO

Permite conocer todos los aspectos técnicos del proyecto, como la localización, el tamaño, superficie, volumen y valor de la producción, los procesos productivos y requerimientos para su desarrollo.

3.5.1 Localización

La ubicación de la cooperativa es en el sector tres de aldea Patzaj del municipio de San Juan Comalapa, en una bodega ya construida, ver gráfica No. 4.

3.5.2 Tamaño

El proyecto consta de una producción anual de 149,822 unidades netas; y 12,740 mensuales en presentaciones de 130 gramos (100 gramos de yogur y 30 gramos de jalea de mora).

3.5.3 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.

A continuación, se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción:

Cuadro 19
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora de mora)
Volumen y valor de la producción anual proyectada
Año 2016

Año	Producción en unidades de 130 grs.	Merma 2%	Volumen en unidades de 130 grs.	Precio de Venta Q.	Total Q.
1	152,880.00	3,057.60	149,822.40	4.50	674,200.80
2	152,880.00	3,057.60	149,822.40	4.50	674,200.80
3	152,880.00	3,057.60	149,822.40	4.50	674,200.80
4	152,880.00	3,057.60	149,822.40	4.50	674,200.80
5	152,880.00	3,057.60	149,822.40	4.50	674,200.80
Total	764,400.00	15,288.00	749,112.00		3,371,004.00

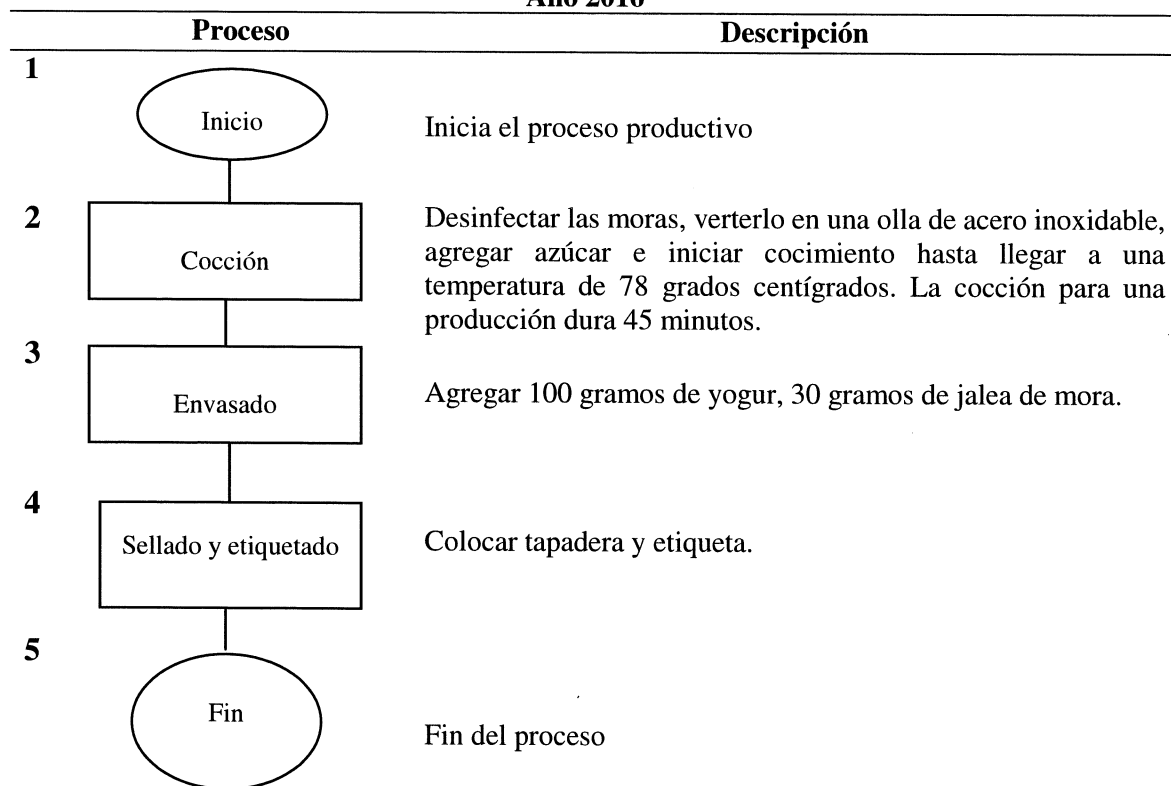
Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

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% (ver anexo 4), finalizando en un valor neto de Q.674,200.80. La venta proyectada a los cinco años es de Q.3,371,004.00.

3.5.4 Flujograma del proceso productivo

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

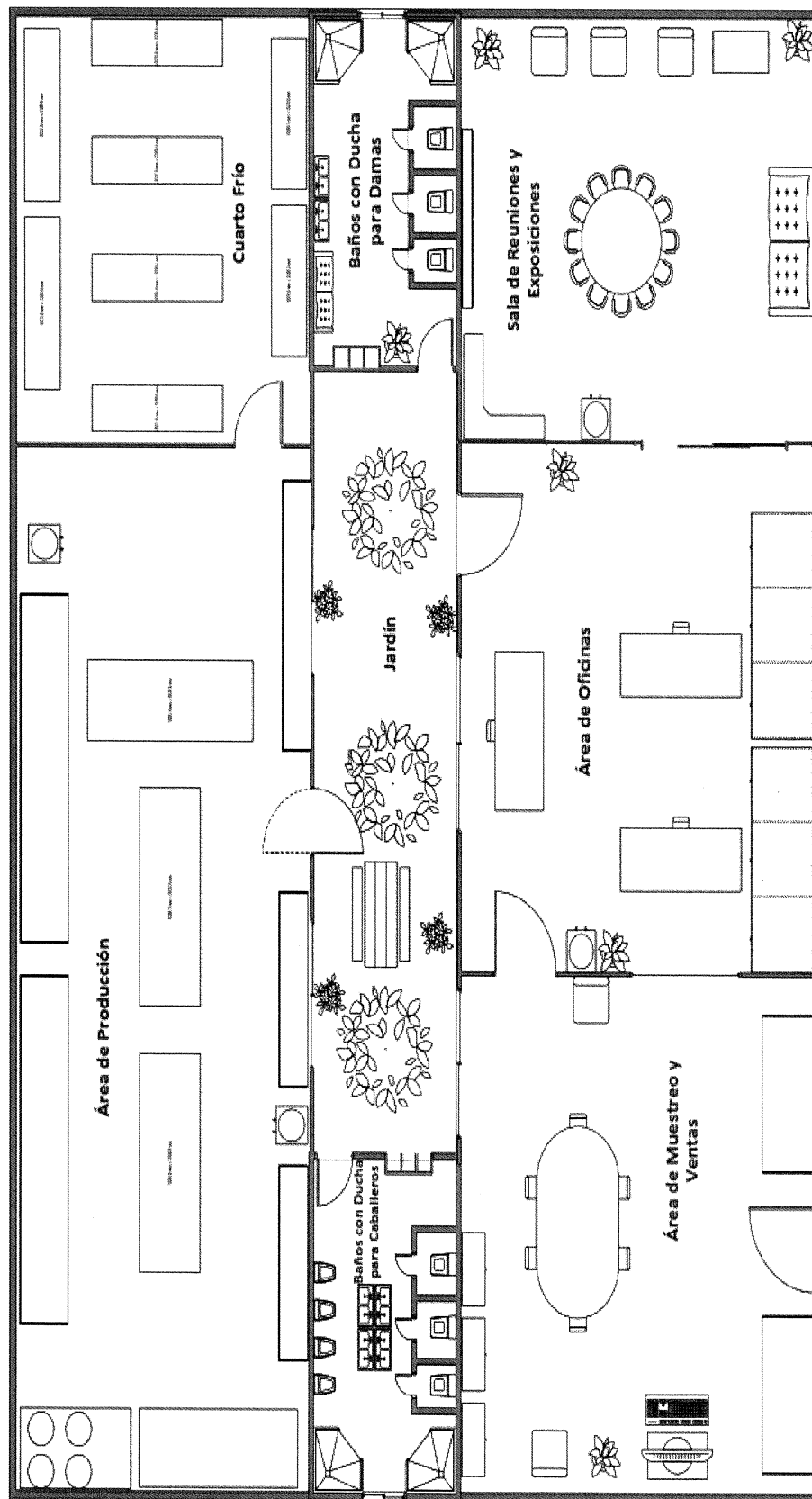
Gráfica 3
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Flujograma del proceso productivo
Año 2016



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.

Gráfica 4
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Distribución de la planta de producción



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

3.5.5 Requerimientos técnicos

Comprende el detalle del equipo de producción, mobiliario, utensilios y herramientas; materia prima y otros costos indirectos necesarios para la producción. A continuación, el detalle de los mismos:

Tabla 11
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Requerimientos técnicos
(Producción mensual)
Año 2016

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Equipo de producción		
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
Cuarto frío de 5 x 2m2 (Cap. 28.1 m3)		
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
Mobiliario y equipo		
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
Equipo de computación		
Computadora	Unidad	3.00
Impresora de tinta	Unidad	2.00
UPS y regulador de voltaje	Unidad	2.00
Gastos de organización		
Patente de comercio	Unidad	1.00
Autorización de libros y contrato de arrendamiento	Unidad	1.00
Licencia sanitaria	Unidad	1.00
Registro de marcas	Unidad	1.00

Esta tabla continúa en la página siguiente

Esta tabla inicia en la página anterior

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

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla anterior se detallada la cantidad de equipos, elementos directos e indirectos del costo; gastos administrativos y de ventas.

3.6. 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.

3.6.1 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 cuenta con fuerte arraigo en el país y continuo crecimiento, es allí donde se puede notar el desarrollo para 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. También brindará asistencia técnica y financiera a los asociados, y determinará un canal efectivo de comercialización.

- **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.

3.6.2 Objetivos

A continuación, se detalla 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, para 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.

3.6.3 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..

3.6.4 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 pretenden constituir, por ello es necesaria la observancia de las siguientes normas tanto internas como externas para la formación de la cooperativa.

La COOPERATIVA DE PRODUCTORES DE YOGUR CON JALEA DE MORA SAN JUANERA, R.L que podrá abreviarse como: COPROYO, R.L. establece el marco legal que la regirá y que se describe a continuación.

- Normas internas

Conjunto de normas, reglamentos y disposiciones que proveerán uniformidad a los criterios que regulan la organización, las cuales serán establecidas por los productores asociados. 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, 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 están sujetos a actualizaciones y enfocados para contribuir a alcanzar los objetivos de la cooperativa, así también deben estar regidos por los estatutos del Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP–.

- . 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, promulgada el 31 de mayo de 1985, en los 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 No. 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 No. 2-95, Congreso de la República de Guatemala.

- o Acuerdo No. 121-85 de la Dirección interventora del Instituto Nacional de Cooperativas –INACOP–.

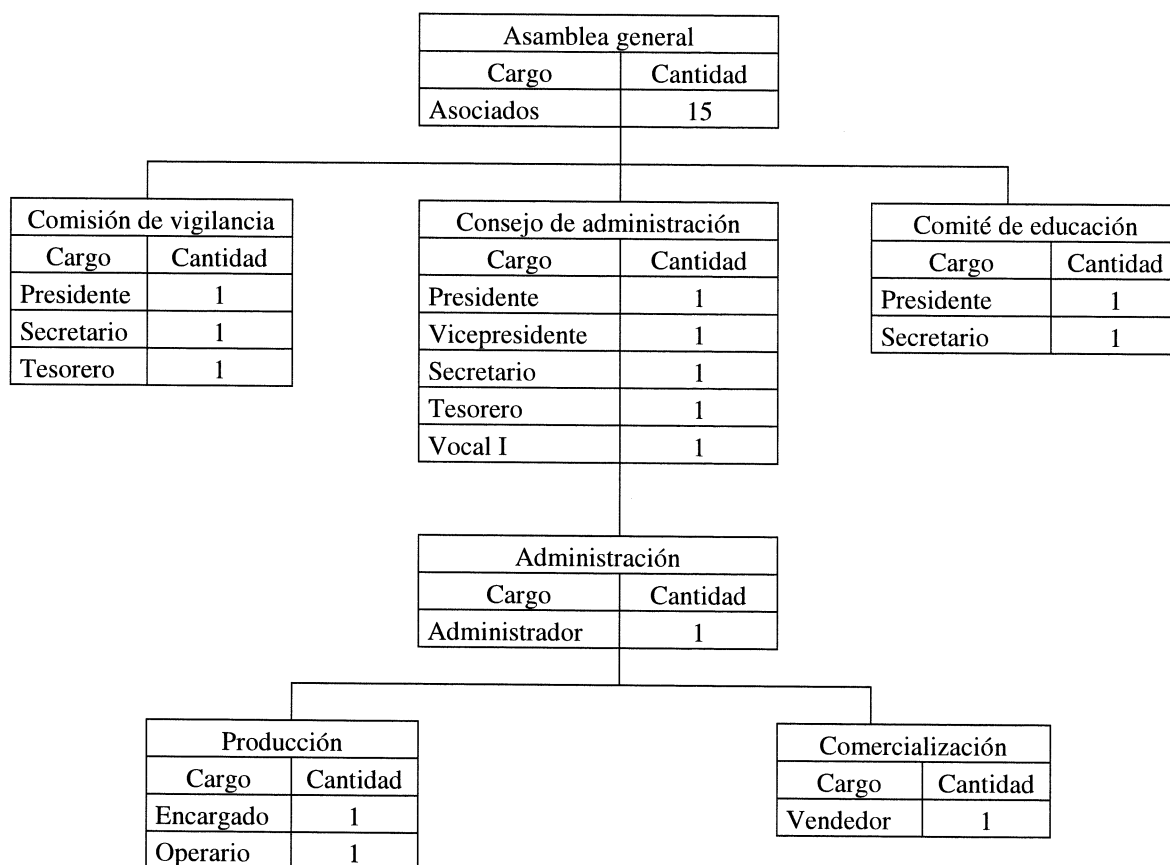
3.6.5 Estructura de la organización

Es definida como la suma total de las formas en que el trabajo es dividido en diferentes tareas y la posterior coordinación de las mismas, establece los niveles jerárquicos que permite la línea de autoridad y responsabilidad de la organización.

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, y sus funciones serán ejecutadas por los mismos cooperativistas.

En la gráfica se muestra el organigrama nominal de la cooperativa.

Gráfica 5
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Cooperativa de productores de yogur con jalea de mora San Juanera, R.L.
“COPROYO, R.L.”
Estructura organizacional nominal
Año 2016



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La cooperativa está basada en el sistema de organización lineal con estructura simple que traslada la línea de autoridad, comunicación y responsabilidad en forma directa y las actividades tipo staff de forma indirecta.

3.7. 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.

3.7.1 Inversión fija

Comprende la adquisición de todos los activos tangibles (mobiliario, 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.

En el siguiente cuadro se presenta la inversión fija en la producción de yogur con jalea de mora

Cuadro 20
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Inversión fija
Año 2016
(en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Equipo de producción				9,600.00
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
Cuarto frío de 5 x 2m2 (Cap. 28.1 m3)				16,500.00
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
Mobiliario y equipo				12,510.00
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
Equipo de computación				10,900.00
Computadora	Unidad	3	3,000.00	9,000.00

Esta tabla continúa en la página siguiente

Esta tabla inicia en la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Impresora de tinta	Unidad	2	250.00	500.00
UPS y regulador de voltaje	Unidad	2	700.00	1,400.00
Gastos de organización	Unidad	1	15,000.00	15,000.00
Total				64,510.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior detalla los equipos a adquirir: Equipo de producción representa el 14.88%; instalación de un cuarto frío corresponde el 25.58% depreciado a cinco años por estar en un local rentado; mobiliario y equipo 19.39%, equipo de computo 16.90%, los gastos de organización 23.25% que incluyen patentes, licencias sanitarias y autorización de libros.

3.7.2 Inversión en capital de trabajo

Representa la cantidad de recursos necesarios para llevar a cabo la producción inicial.

A continuación, se presenta el cuadro de inversión de capital:

Cuadro 21
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Inversión en capital de trabajo
Año 2016
(en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Materia prima				20,297.28
Mora	Libra	208.00	2.00	416.00
Azúcar	Libra	95.32	4.00	381.28
Yogur natural	Litros	1,300.00	15.00	19,500.00
Mano de obra				2,718.16
Cocción	Días	2.70	91.67	247.50
Envasado	Días	10.83	91.67	992.78
Sellado y etiquetado	Días	10.83	81.87	886.65
Bonificación incentivo		24.36	8.33	202.92
Séptimo día				388.31
Costos indirectos variables				6,766.43
Envases con tapadera	Unidad	12,740.00	0.25	3,185.00
Etiquetas adhesivas	Unidad	12,740.00	0.15	1,911.00
Energía eléctrica	Kilovatio	20.00	2.00	40.00
Gas propano	Libra	8.67	5.00	43.35

Este cuadro continúa en la página siguiente

Este cuadro inicia en la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Fletes y acarreos de materia prima	Unidad	1.00	500.00	500.00
Cuota patronales IGSS	Porcentaje	2,515.24	0.1267	318.68
Prestaciones laborales	Porcentaje	2,515.24	0.3055	768.40
Costos fijos de producción				5,041.60
Alquiler de bodega	Mensual	1.00	400.00	400.00
Servicio de internet	Mensual	1.00	25.00	25.00
Agua	Mensual	1.00	20.00	20.00
Teléfono	Mensual	1.00	50.00	50.00
Sueldo encargado de producción	Mensual	1.00	3,000.00	3,000.00
Bonificación incentivo	Mensual	1.00	250.00	250.00
Cuota patronales IGSS	Porcentaje	3,000.00	0.1267	380.10
Prestaciones laborales	Porcentaje	3,000.00	0.3055	916.50
Utensilios y herramientas de producción				2,555.00
Olla de acero inoxidable con capacidad de 20 litros	Unidad	2.00	800.00	1,600.00
Cubetas herméticas de plástico especiales para reservas de 5 litros	Unidad	10.00	30.00	300.00
Paletas de aluminio grandes	Unidad	5.00	3.00	15.00
Juego de medidores de libra de acero inoxidable	Unidad	2.00	150.00	300.00
Juego de cubiertos, cuchillos grandes	Unidad	2.00	40.00	80.00
Coladores de acero inoxidable grandes	Unidad	2.00	130.00	260.00
Gastos de venta				300.00
Publicidad y propaganda	Mensual	1.00	300.00	300.00
Gastos de administración		1.00		3,515.00
Alquiler de bodega	Mensual	1.00	400.00	400.00
Servicio de internet	Mensual	1.00	25.00	25.00
Agua	Mensual	1.00	20.00	20.00
Energía eléctrica	Kilovatio	10.00	2.00	20.00
Teléfono	Mensual	1.00	50.00	50.00
Honorarios administrador-contador	Mensual	1.00	3,000.00	3,000.00
Total				41,193.47

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se detalla la materia prima, mano de obra y los otros costos, en este rubro se incluye flete que se origina en la compra de la materia prima. El total de la primera producción asciende a Q.41,193.47

3.7.3 Inversión total

Sumatoria de la inversión fija y capital de trabajo. Es decir la cantidad total inicial con que hay que contar para poner dar inicio el proyecto, el cual se presenta a continuación:

Cuadro 22
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Inversión total
Año 2016
(en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Inversión fija		64,510.00
Equipo de producción	9,600.00	
Cuarto frio de 5 x 2 m (Cap. 28.1 m ³)	16,500.00	
Mobiliario y equipo	12,510.00	
Equipo de computación	10,900.00	
Gastos de organización	15,000.00	
Inversión en capital de trabajo		41,193.47
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	
Total		105,703.47

Fuente: investigación de campo 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%

3.7.4 Fuente de financiamiento

Indica las fuentes de donde se origina el financiamiento, estas pueden ser internas o externas. A continuación, se detalla:

Cuadro 23
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Fuente de financiamiento
Año 2016
(en quetzales)

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Inversión fija	24,510.00	40,000.00	64,510.00
Equipo de producción	9,600.00		9,600.00

Este cuadro continúa en la página siguiente

Este cuadro inicia en la página anterior

Descripción	Recursos propios	Recursos ajenos	Inversión total
Cuarto frío de 5 x 2m2 (Cap. 28.1 m3)		16,500.00	16,500.00
Mobiliario y equipo		12,510.00	12,510.00
Equipo de computación	9,820.00	1,080.00	10,900.00
Gastos de organización	5,090.00	9,910.00	15,000.00
Inversión en capital de trabajo	41,193.47	-	41,193.47
Materia prima	20,297.28		20,297.28
Mano de obra	2,718.16		2,718.16
Costos indirectos variables	6,766.43		6,766.43
Costos fijos de producción	5,041.60		5,041.60
Utensilios y herramientas de producción	2,555.00		2,555.00
Gastos de venta	300.00		300.00
Gastos de administración	3,515.00		3,515.00
Total	65,703.47	40,000.00	105,703.47

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El financiamiento externo corresponde al 38% del total, y las fuentes internas 62%, aportados por los asociados que conforman la cooperativa.

3.7.5 Estados financieros

Comprende el estado de resultados que muestra la ganancia o pérdida del proyecto, así también el estado de costo de producción que establece el valor unitario, se proyecta a un período de cinco años.

- Plan de amortización

El financiamiento externo se realizará a través de Banco de Desarrollo Rural, por el fácil acceso al crédito, el cual será de Q.40,000.00 a una tasa del 15% anual. A continuación se detalla:

Cuadro 24
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Plan de amortización del préstamo
Año 2016
(en quetzales)

Año	Amortización a capital	Tasa de interés 15%	Total	Saldo capital
				40,000.00
1	40,000.00	6,000.00	46,000.00	
Total	40,000.00	6,000.00	46,000.00	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El préstamo será fiduciario, el representante legal será quien figurará como garante de la deuda y los asociados asumirán responsabilidad de forma solidaria y mancomunada. Será cancelado en el primer año para evitar el incremento de intereses.

- Hoja técnica de costo directo de producción

Instrumento financiero que muestra el valor y cantidad de la materia prima, mano de obra y otros costos. A continuación, se muestra:

Cuadro 25
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Hoja técnica del costo directo de 1 yogur
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total Q.
Materia prima				1.593195
Mora	Libra	0.016326	2.00	0.032652
Azúcar	Libra	0.007482	4.00	0.029928
Yogur natural	Litros	0.102041	15.00	1.530615
Mano de obra				0.213340
Cocción	Días	0.000212	91.67	0.019427
Envasado	Días	0.000850	91.67	0.077919
Sellado y etiquetado	Días	0.000850	81.87	0.069589
Bonificación incentivo Séptimo día		0.001912	8.33	0.015926
Costos indirectos variables				0.531124
Envases con tapadera	Unidad	1.000000	0.25	0.250000
Etiquetas adhesivas	Unidad	1.000000	0.15	0.150000
Energía eléctrica	Kilovatio	0.001570	2.00	0.003140
Gas propano	Libra	0.000681	5.00	0.003405
Fletes y acarreo de materia prima	Unidad	1.000000	0.03925	0.039250
Cuota patronales IGSS	Porcentaje	0.197414	0.1267	0.025015
Prestaciones laborales	Porcentaje	0.197414	0.3055	0.060314
Total				2.337659

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Con base a cuadro anterior se aprecia que la materia prima representa el 68.15%, reflejando que es elemento más elevado dentro del costo; en comparación con la mano de obra que es la más baja porque en el proceso únicamente se emplea a una persona en la preparación del yogur con jalea de mora.

- 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 26
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Estado de costo directo de producción proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia prima	243,567.36	243,567.36	243,567.36	243,567.36	243,567.36
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
Mano de obra	32,617.92	32,617.92	32,617.92	32,617.92	32,617.92
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
Costos indirectos variables	81,197.16	81,197.16	81,197.16	81,197.16	81,197.16
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 acarreos 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
Total costo directo	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44
Producción anual en cientos	152,880.00	152,880.00	152,880.00	152,880.00	152,880.00
Costo directo por yogur	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377	2.3377

Fuente: investigación de campo 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 27
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Estado de resultados proyectado
Del 01 de enero al 31 de diciembre de cada año
(en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
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
Ganancia marginal	316,818.36	316,818.36	316,818.36	316,818.36	316,818.36
(-) 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
(-) Gastos de ventas	58,159.20	58,159.20	58,159.20	58,159.20	58,159.20
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
(-) Gastos de administración	57,314.97	57,314.97	57,316.06	53,682.00	53,682.00
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

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
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
Ganancia en operación	133,069.99	135,624.99	135,623.90	139,242.96	139,257.96
(-) gastos de financiamiento	6,000.00	-	-	-	-
Intereses sobre préstamo	6,000.00				
Ganancia antes de ISR	127,069.99	135,624.99	135,623.90	139,242.96	139,257.96
(-) Impuesto sobre la renta	31,767.50	33,906.25	33,905.98	34,810.74	34,814.49
Ganancia Neta	95,302.49	101,718.74	101,717.92	104,432.22	104,443.47

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

**Ver anexo 7

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.

- Presupuesto de caja

Muestra el movimiento del efectivo por año, considerando los ingresos y la erogación de gastos. A continuación se detalla:

Cuadro 28
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Presupuesto de caja
Al 31 de diciembre de cada año
(en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	779,904.27	816,819.23	935,031.69	1,051,105.41	1,167,164.39
Saldo inicial		142,618.43	260,830.89	376,904.61	492,963.59
Aportación de asociados	65,703.47				
Préstamo	40,000.00				

Este cuadro continúa en la página siguiente

Este cuadro inicia en la página anterior

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80
Egresos	637,285.84	555,988.34	558,127.09	558,141.82	559,031.58
Equipo de producción	9,600.00				
Cuarto frio de 5 x 2m2 (Cap. 28.1 m3)	16,500.00				
Mobiliario y equipo	12,510.00				
Equipo de computación	10,900.00				
Gastos de organización	15,000.00				
Costos directo de producción	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44
Costos fijos de producción	63,054.20	60,499.20	60,499.20	60,514.20	60,499.20
Gastos de ventas	58,159.20	58,159.20	58,159.20	58,159.20	58,159.20
Gastos de administración	48,180.00	48,180.00	48,180.00	48,180.00	48,180.00
Amortización del préstamo	40,000.00				
Intereses sobre préstamo	6,000.00				
Impuesto sobre la renta		31,767.50	33,906.25	33,905.98	34,810.74
Saldo final	142,618.43	260,830.89	376,904.61	492,963.59	608,132.81

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se observa en el cuadro anterior al finalizar el primer año el efectivo disponible es bajo y es de Q.142,618.43; debido a la adquisición de los equipos, los gastos de instalación y organización, el pago del préstamo en conjunto con los intereses, sin embargo los cuatro años restantes mejora porque solo cubre gastos de operación.

Lo anterior refleja un incremento de flujo en un aproximando de Q.100,000.00 para cada año.

- Estado de situación financiera proyectado

Muestra el patrimonio, los activos que dispone y las obligaciones por año. A continuación se detalla:

Cuadro 29
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Estado de situación financiera proyectado
Al 31 de diciembre de cada año
(en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activo corriente	142,618.43	260,830.89	376,904.61	492,963.59	608,132.81
Efectivo	142,618.43	260,830.89	376,904.61	492,963.59	608,132.81
Activo no corriente	50,155.03	35,800.06	21,444.00	10,722.00	-
Equipo de producción	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00	9,600.00
(-) Depreciación de equipo de producción	- 1,920.00	- 3,840.00	- 5,760.00	- 7,680.00	- 9,600.00
Cuarto frío de 5 x 2 m (Cap. 28.1 m ³)	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00	16,500.00
(-) Depreciación instalaciones cuarto frío	- 3,300.00	- 6,600.00	- 9,900.00	- 13,200.00	- 16,500.00
Mobiliario y equipo	12,510.00	12,510.00	12,510.00	12,510.00	12,510.00
(-) Depreciación mobiliario y equipo	- 2,502.00	- 5,004.00	- 7,506.00	- 10,008.00	- 12,510.00
Equipo de computo	10,900.00	10,900.00	10,900.00		
(-) Depreciación de equipo de computo	- 3,632.97	- 7,265.94	- 10,900.00		
Gastos de organización	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00	15,000.00
(-) Amortización de gastos de organización	- 3,000.00	- 6,000.00	- 9,000.00	- 12,000.00	- 15,000.00
Total de activo	192,773.46	296,630.95	398,348.62	503,685.59	608,132.81
Pasivo y patrimonio					
Pasivo corriente	31,767.50	33,906.25	33,905.98	34,810.74	34,814.49
Impuesto sobre la renta por pagar	31,767.50	33,906.25	33,905.98	34,810.74	34,814.49
Patrimonio	161,005.96	262,724.70	364,441.63	468,873.84	573,317.31
Aportaciones de los asociados	65,703.47	65,703.47	65,703.47	65,703.47	65,703.47
Utilidad del ejercicio	95,302.49	101,718.74	101,717.92	104,432.22	104,443.47
Utilidad no distribuida		95,302.49	197,020.24	298,738.15	403,170.37
Total del pasivo y patrimonio	192,773.46	296,630.95	398,347.61	503,684.58	608,131.80

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Se observa que el activo corriente va disminuyendo en cada año, a consecuencia de los distintos porcentajes de depreciaciones y que algunos activos solo son depreciables en tres años. El patrimonio para el primer año es de Q.192,773.46 sin embargo, para el quinto año es de Q.608,131.80.

3.7.6 Evaluación financiera

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

3.7.6.1 Punto de equilibrio

Muestra el valor o número de unidades que deben venderse en donde no reflejara ganancia ni perdida.

- Punto de equilibrio en valores se determina así;

Se determina 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.

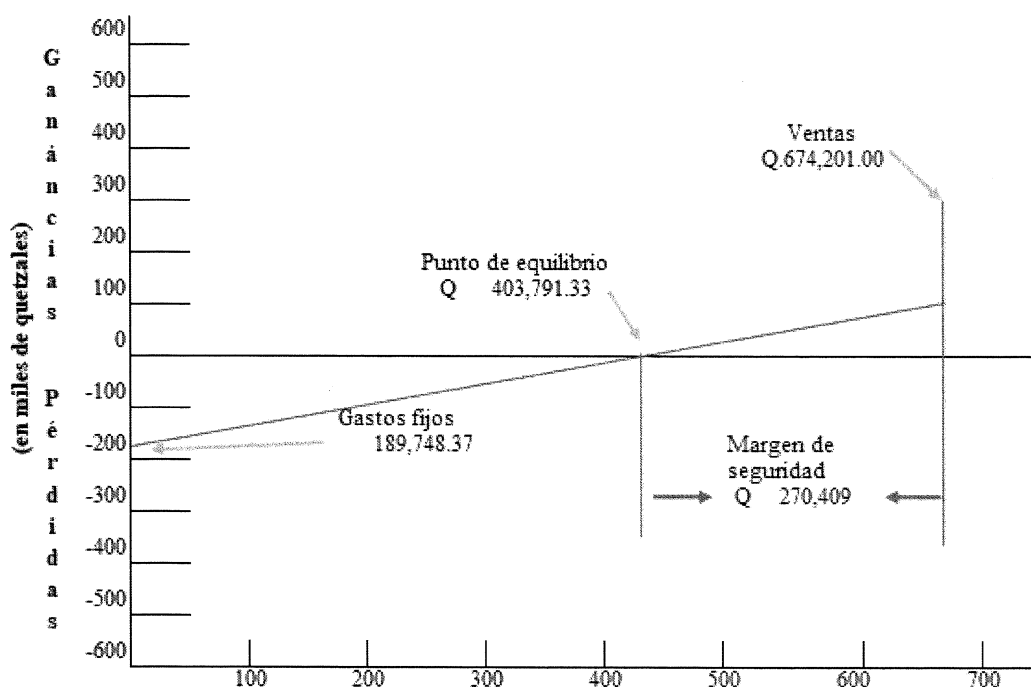
$$\frac{\text{PEV:}}{\text{Precio de venta}} = \frac{403,791}{4.50} = 89,731.41$$

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.

- Gráfica del punto de equilibrio

Es la representación gráfica de los resultados obtenidos en la aplicación del punto de equilibrio en unidades y en valores. Se presenta a continuación:

Gráfica 6
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Punto de equilibrio
Año 2016
(en quetzales)



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El punto de equilibrio se ubica donde las ventas alcanzan los Q.403,791.33 y los gastos en Q.189,748.37

3.7.6.2 Flujo neto de fondos

Muestra el flujo de efectivo por el ingreso de la venta y erogaciones de gastos necesarios para la producción, incluye el pago de impuestos, sin tomar en cuenta las depreciaciones y amortizaciones.

A continuación, se detalla el flujo neto de fondos:

Cuadro 30
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Flujo neto de fondos
Año 2016
(en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80
Ventas	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80	674,200.80
Egresos	564,542.34	558,126.09	558,125.82	559,045.58	559,035.33
Gastos directos de producción	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44	357,382.44
Costos fijos de producción	63,053.20	60,498.20	60,498.20	60,513.20	60,499.20
Gastos de ventas	58,159.20	58,159.20	58,159.20	58,159.20	58,159.20
Gastos de administración	48,180.00	48,180.00	48,180.00	48,180.00	48,180.00
Gastos financieros	6,000.00				
Impuesto sobre la renta	31,767.50	33,906.25	33,905.98	34,810.74	34,814.49
Flujo neto de fondos	109,658.46	116,074.71	116,074.98	115,155.22	115,165.47

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el flujo neto de fondos del proyecto para los cinco años, se observa disponibilidad, para cubrir los costos y gastos para su ejecución.

- Flujo neto de fondos con ganancia neta

Muestra el movimiento partiendo de la ganancia neta, sumándole depreciaciones y amortizaciones del año, con el fin de determinar el flujo real disponible.

A continuación se muestra el cuadro de flujo neto con ganancia neta:

Cuadro 31
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Flujo neto de fondos con ganancia neta
Año 2016
(en quetzales)

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ganancia neta	95,302.49	101,718.74	101,717.92	104,432.22	104,443.47
(+) Depreciaciones	11,355.97	11,355.97	11,357.06	7,723.00	7,722.00
(+) Amortizaciones	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00
Flujo neto de fondos	109,658.46	116,074.71	116,074.98	115,155.22	115,165.47

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Muestra que existe disponibilidad para cada año, y es la validación del flujo neto de fondos.

3.7.6.3 Valor actual neto

Refleja el valor actual neto de la inversión realizada al inicio. A continuación, se presenta el cuadro:

Cuadro 32
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Valor actual neto - VAN -
Año 2016
(en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Flujo neto de fondos	Factor de actualización 23%	Valor actual neto
0	105,703.47		105,703.47	- 105,703.47	1.00000	- 105,703.47
1		674,200.80	564,542.34	109,658.46	0.81301	89,153.22
2		674,200.80	558,126.09	116,074.71	0.66098	76,723.32
3		674,200.80	558,125.82	116,074.99	0.53738	62,376.83
4		674,200.80	559,045.58	115,156.22	0.43690	50,311.46
5		674,200.80	559,035.33	115,165.47	0.35520	40,905.91
Total	105,703.47	3,371,004.00	2,904,578.63	466,426.38		213,767.27

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

De acuerdo a los resultados en cuadro anterior, se muestra que el proyecto es factible, indica que después de cubrir la inversión, costos y gastos generará utilidad para los asociados, con un factor de actualización del 23%

3.7.6.4 Relación beneficio-costo

Muestra el beneficio a obtener por la inversión a realizar. A continuación se muestra cuadro relación beneficio costo:

Cuadro 33
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Relación beneficio costo - RBC -
Año 2016
(en quetzales)

Año	Inversión	Ingresos	Egresos	Factor de actualización 23%	Ingresos actualizados	Egresos actualizados
0	105,703.47		105,703.47	1.000000		105,703.47
1		674,200.80	564,542.34	0.813008	548,130.73	458,977.51
2		674,200.80	558,126.09	0.660982	445,634.74	368,911.42
3		674,200.80	558,125.82	0.537384	362,304.67	299,927.84
4		674,200.80	559,045.58	0.436897	294,556.64	244,245.61
5		674,200.80	559,035.33	0.355201	239,476.94	198,570.03
Total	105,703.47	3,371,004.00	2,904,578.63		1,890,103.72	1,676,335.88

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Para determinar el beneficio costo deberá dividirse el total de los ingresos actualizados entre el total de los egresos actualizados.

$$\text{Relación B/C: } 1,890,103.72 / 1,676,335.88 = 1.13$$

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.

3.7.6.5 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.

En la siguiente página se muestra cuadro de cálculo:

Cuadro 34
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Tasa interna de retorno - TIR -
Año 2016
(en quetzales)

Año	Inversión	Tasa de descuento 102.90108%	Flujo neto de fondos actualizado	Tasa de descuento 103.502%	Flujo neto de fondos actualizado	Factor de actualización TIR 103.50001%	TIR
0	-105,703.47	1.000000	-105,703.47	1.000000	-105,703.47	1.00	-105,703.47
1	109,658.46	0.492851	54,045.28	0.491396	53,885.69	0.49	53,886.22
2	116,074.71	0.242902	28,194.79	0.241470	28,028.53	0.24	28,029.07
3	116,074.99	0.119715	13,894.86	0.118657	13,773.13	0.12	13,773.53
4	115,156.22	0.059001	6,794.38	0.058308	6,714.48	0.06	6,714.75
5	115,165.47	0.029079	3,348.89	0.028652	3,299.73	0.03	3,299.89
Total	466,426.38		574.7383	-	1.91	-	0.000

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

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.

A continuación, se detalla el cuadro de período de recuperación de la inversión:

Cuadro 35
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Período de recuperación de la inversión
Año 2016
(en quetzales)

Año	Inversión	Valor actual neto	Valor actual neto acumulado
0	105,703.47		
1		89,153.22	89,153.22
2		76,723.32	165,876.54
3		62,376.83	228,253.37
4		50,311.46	278,564.84
5		40,905.91	319,470.75

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Inversión total		105,703
(-) Valor actual neto primer año	-	89,153
(=) Fracción de año		<u>16,550</u>

$$16,550 \quad / \quad 76,723.32 \quad = 0.21571$$

$$0.21571 \quad * \quad 12 \quad = 2.59$$

$$0.59 \quad * \quad 30 \quad = 18$$

El tiempo de recuperación de la inversión es de 1 año, 2 meses y 18 días.

3.8. 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 No. 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.

3.8.1. 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.

3.8.2. 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.

3.8.3. 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.

3.9. 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.

CONCLUSIONES

En la caracterización socioeconómica y ambiental realizada a las aldeas Patzaj y Paquixic del municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango y “Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora); se presentan las siguientes conclusiones:

1. En las aldeas Patzaj y Paquixic 8 de cada 10 hogares se encuentran en pobreza extrema, puesto que más del 65% de la población cuenta con ingresos mensuales de Q.1.00 a Q.1,220 con lo cual no logran cubrir sus necesidades básicas, tales como la educación y alimentación, lo que provoca desnutrición en los niños y migración hacia la capital y estados unidos. En ambas comunidades la única forma de organización formal existente son los Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE-. Situación que refleja la falta de interés e iniciativa de los pobladores para la creación de otras, lo que contribuye al desconocimiento de la problemática social, económica y ambiental en la que viven
2. El cultivo de mora se realiza en pequeñas extensiones de tierra, requiere poca inversión de capital, y sus cosechas se realizan durante todo el año. Estas características permiten que los pobladores dediquen su tierra, esfuerzos y recursos a realizar este cultivo; dichos productores destinan sus mejores cosechas para ser procesadas en las cooperativas locales, lo que no permite obtener una máxima rentabilidad porque los precios de ventas son condicionados por las cooperativas. El producto que no cumple con la calidad requerida por las instituciones es destinado al mercado local, siendo vendido a un precio menor a su costo, afectando su margen de utilidad o en situaciones extremas algunos productores no pueden recuperar los costos invertidos.
3. Al haber determinado la potencialidad de la mora, se presenta la elaboración de yogur con jalea de mora, como un producto para la venta; para lo cual se detalla la materia prima, mano de obra, otros costos de producción, para determinar el costo unitario, proyectando así el estado de costo de producción y los estados financieros a un

período de cinco años, adicional después de aplicar el análisis financiero se determina que si es viable el proyecto y que el tiempo de recuperación es de 1 año 2 meses y 18 días.

RECOMENDACIONES

1. La Municipalidad de San Juan Comalapa con apoyo al gobierno central a través de los Ministerios de Comunicaciones Infraestructura y Vivienda y el Ministerio de Desarrollo les corresponda realizar proyectos de agua potable, clorificar el agua de pozos ya existentes en las aldeas Patzaj y Paquixic, pavimentar las carreteras, el mejoramiento de la infraestructura y equipamiento de escuelas y centro de salud. Así también proveer de medicamentos; todo ello ayudará al desarrollo de las aldeas, y por ende mejorar la calidad de vida de los habitantes.
2. Que los agricultores a través del Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODE-. obtengan mayor tecnificación de los procesos productivos en el cultivo de la mora, con a fin de que la productividad se incremente y la calidad sea superior a otros lugares donde se produzca mora, de esa forma, lograrán vender su producto a precios apropiados que permitan la mejora económica familiar y comunitaria.
3. Que los agricultores diversifiquen sus alternativas productivas, implementando el proceso de yogur con jalea de mora como un nuevo producto no tradicional, pero que tiene un alto potencial de exportación debido a la demanda de este tipo de alimento en el extranjero, lo que permitirá su expansión en el mercado, con miras de alcanzar una mejor calidad de vida de las familias de los municipios de San José Poaquil y San Juan Comalapa.

BIBLIOGRAFÍA

Congreso de la República de Guatemala. (1978). *Ley General de Cooperativas. Decreto No. 82-78.*

Congreso de la República de Guatemala. (1946). *Ley Orgánica del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social. Decreto No. 295*

Congreso de la República de Guatemala. (2015). *Acuerdo Gubernativo de Salarios Mínimos para Actividades Agrícolas y no Agrícolas. Decreto No.303-2015*

Congreso de la República de Guatemala. (2001). *Acuerdo Gubernativo de Bonificación Incentivo Decreto No. 37-2001.*

Congreso de la República de Guatemala. (1985). *Constitución Política de la República de Guatemala.*

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

Congreso de la República de Guatemala. (1998). *Ley del Impuesto Único sobre Inmuebles. Decreto No. 15-98*

Congreso de la República de Guatemala. (2001). *Ley de Desarrollo Social. Decreto No.42-2001.*

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

Congreso de la República de Guatemala. (2002). *Ley de Consejo de Desarrollo Urbano Rural. Decreto No. 11-2002.*

Congreso de la República de Guatemala. (2002). *Ley General de Descentralización. Decreto No. 14-2002.*

Congreso de la República de Guatemala. (2012). *Ley del Impuesto sobre la Renta. Decreto No. 10-2012.*

Congreso de la República de Guatemala. (1987). *Ley de Servicios Municipales. Decreto No. 1-87.*

Congreso de la República de Guatemala. (1987). *Ley Marco de los Acuerdos de Paz. Decreto No. 52-2005.*

Congreso de la República de Guatemala. *Ley del Árbitro del Ornato Municipal. Decreto No. 121-96.*

Godinez, M. O. (2009). *Diagnóstico Administrativo Legal*. Diagnóstico Administrativo Legal, Municipio de San Juan Comalapa, Guatemala.

Mendoza F. (1995). *Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios*. San José, Costa Rica: IICA.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2003). *Política Nacional de Educación Ambiental Artículo 29. Decreto No. 114-96*.

Ministerio de trabajo y previsión social de Guatemala. (1995). *Código de Trabajo de Guatemala. Decreto No. 14-41*.

OPS (Organización Panamericana de la Salud) 2012. *Guías Alimentarias para la Salud*

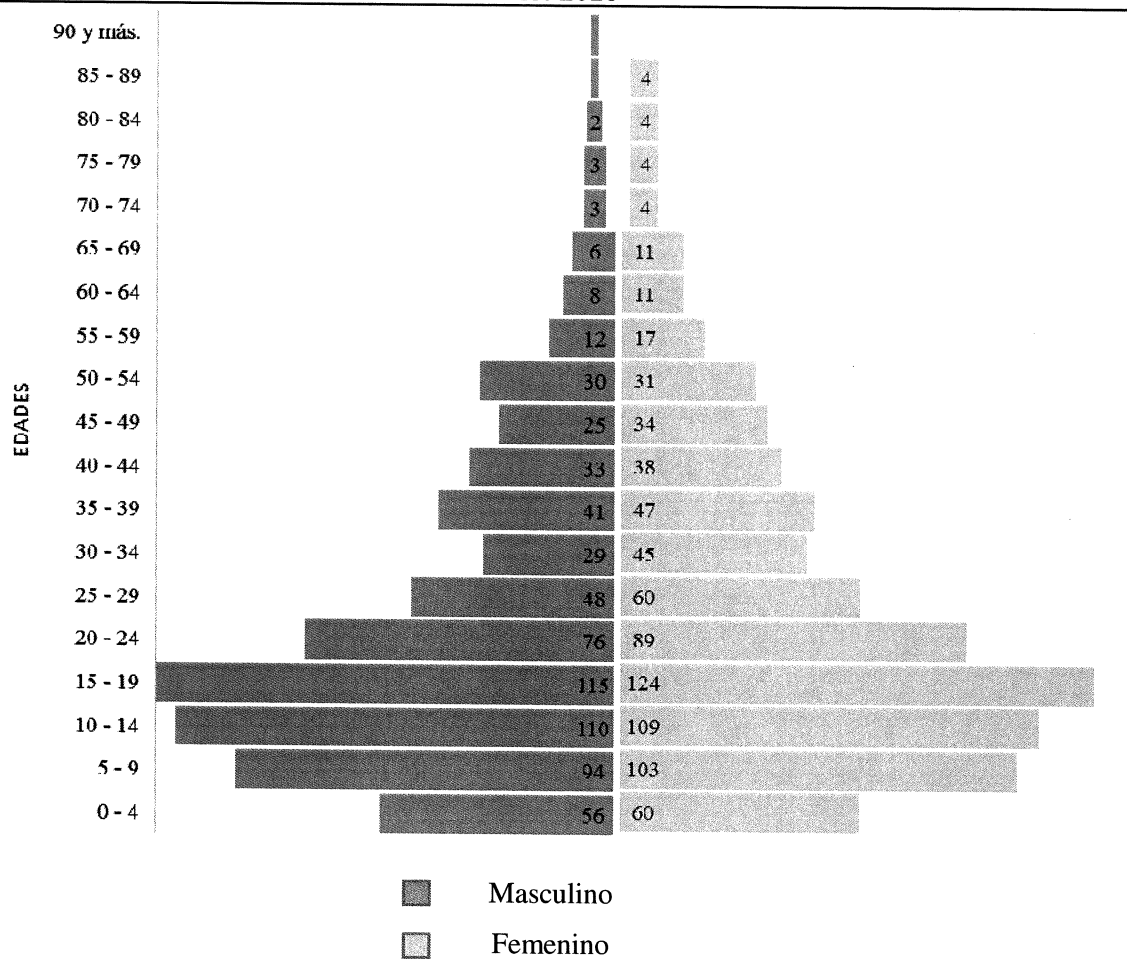
Popol, W. G. (2011). *Diagnóstico Socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversion*. Guatemala.

SEGEPLAN. (2010). *Plan de desarrollo San Juan Comalapa, Chimaltenango*. Guatemala.

SON, M. Y. (2007). *HISTORIA DE SAN JUAN COMALAPA*. Guatemala.

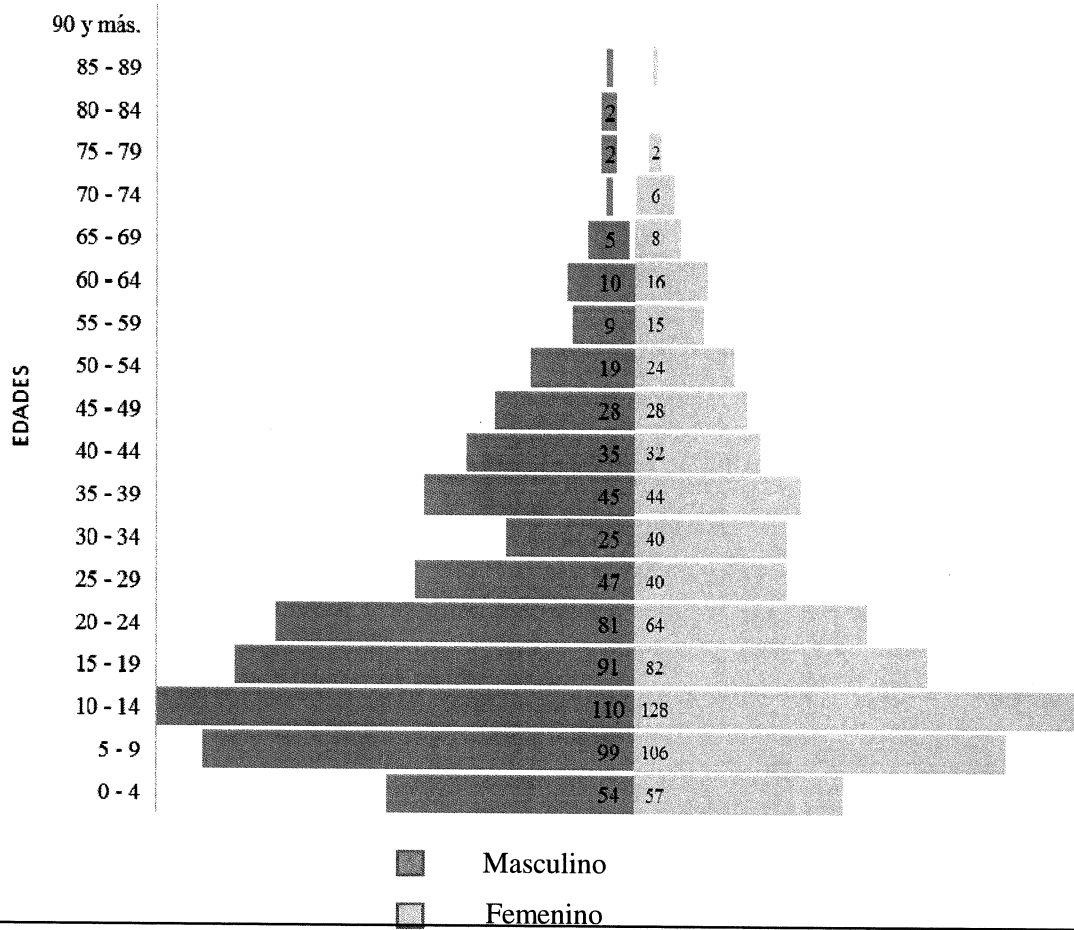
ANEXOS

Anexo 1
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Pirámide poblacional por edad, según sexo
Año: 2016



Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 2
Aldea Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Pirámide poblacional por edad, según sexo
Año: 2016



Fuente: elaboración propia con base en investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 3
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Certificación del valor nutricional
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:

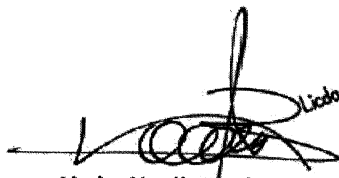
	Información nutricional	
	100 g	15 g
<i>Valor energético</i>	177 kcal (750kJ)	27 kcal (113 kJ)
<i>Grasas Totales</i>	0.4 g	0.06 g
<i>Carbohidratos</i>	42 g	6.3 g
<i>Azúcares</i>	40 g	6 g
<i>Proteínas</i>	0.6 g	0.09 g
<i>Sodio</i>	0 mg	0 mg
<i>Fibra</i>	1.4 g	0.21 g

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
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Ficha técnica
Año: 2016

FICHA TÉCNICA PRODUCCIÓN DE YOGUR CON JALEA DE MORA				
DESCRIPCIÓN GENERAL				
Características generales				
Denominación	Yogur con jalea de mora.			
Unidad de medida	Unidades en envase plástico con tapa, de 130 gramos (composición nutricional de una porción de 100 gramos de yogur y 30 gramos de jalea de mora.			
Descripción del producto	Producto de yogur natural con jalea de mora, el cual además de ser un antiinflamatorio y antibacteriana, contiene proteínas, minerales y fibra.			
Características físicas				
Presentación:	Envase plástico con tapa, de 130 gramos.			
Vida útil estimada:	8 días a partir de su fecha de elaboración.			
Volumen de producción:	152,880 unidades en un año.			
Merma:	En el proceso de producción se estima una merma del 2%.			
ELEMENTOS TECNICOS				
Proceso Productivo	Tiempo	Materia prima para la producción de 510 unidades de yogur con jalea de mora		
		Materia prima	Cantidad	Unidad de medida
Cocción	45 minutos	Mora	8.326260	Libra
Envasado	4 horas	Azúcar	3.815820	Libra
Sellado y etiquetado	4 horas	Yogur natural	52.040910	Litros
Nota: Se estableció que la información utilizada en la ficha técnica constituye la base para elaborar la producción de yogur con jalea de mora.				

Revisado por:



Flor de María Hernández Soto
 Ingeniera Industrial
 Colegiado No. 6181
 Dirección: 6ta Ave. "A" 12-80 Z. 5 de Mixco,
 Colonia Iro. De Julio
 Teléfono No. 2435-9580

Anexo 5
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Consumo recomendable
Año: 2016



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

Atendiendo la solicitud que presentaron los practicantes de la Universidad de San Carlos de Guatemala, de la Facultad de Ciencias Económicas, que actualmente cursan el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- 2-2016 de las aldeas Patzaj y Paquicó 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

Anexo 6

Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil

Departamento de Chimaltenango

Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)

Calculo de depreciaciones y amortizaciones

Año 2016

(Cifras expresadas en quetzales)

Descripción	Costo de los activos	Porcentaje legal	Depreciación y amortización anual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total depreciaciones y amortizaciones
Equipo de producción	9,600.00	20.00%	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	1,920.00	9,600.00
Cuarto frio de 5 x 2mts cuadrados	16,500.00	20.00%							
(Cap. 28.1 mt 3)									
Mobiliario y equipo	12,510.00	20.00%	2,502.00	2,502.00	2,502.00	2,502.00	2,502.00	2,502.00	12,510.00
Equipo de computación	10,900.00	33.33%	3,632.97	3,632.97	3,632.97	3,634.06			10,900.00
Gastos de organización	15,000.00	20.00%	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	3,000.00	15,000.00
Totales	64,510.00		14,354.97	14,354.97	14,354.97	14,356.06	10,722.00	10,722.00	64,510.00

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Anexo 7
Municipios de San Juan Comalapa y San José Poaquil
Departamento de Chimaltenango
Proyecto productivo comunitario (producción de yogur con jalea de mora)
Utensilios y herramientas de producción
Año 2016

Descripción	(Cifras expresadas en quetzales)					
	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Olla de acero inoxidable con capacidad de 20 litros	1,600.00	1,600.00	-	-	-	-
Cubetas herméticas de plástico especiales para reservas de 5 litros	300.00	300.00	-	-	-	-
Paletas de aluminio grandes	15.00	15.00	-	-	15.00	-
Juego de medidores de libra de acero inoxidable	300.00	300.00	-	-	-	-
Juego de cubiertos, cuchillos grandes	80.00	80.00	-	-	-	-
Coladores de acero inoxidable grandes	260.00	260.00	-	-	-	-
Totales	2,555.00	2,555.00	-	-	15.00	-

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.