

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

“COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL EN EL
SECTOR UNO DE LA ALDEA PATZAJ”

ODOVIAS BESAI VELÁSQUEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y
PROYECTOS COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

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

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL EN EL
SECTOR UNO DE LA ALDEA PATZAJ”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2018

2018

(c)

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

ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC
MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN -11

2-82-12-AE-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

"COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL EN EL
SECTOR UNO DE LA ALDEA PATZAJ"

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

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

ODOVIAS BESAI VELÁSQUEZ

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre 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. 311-2018
Guatemala, 06 de noviembre de 2018

Estudiante
ODOVIAS BESAI VELÁSQUEZ.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

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

"SEGUNDO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

2.1 Graduaciones

2.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

6. 200022599-3 "COMERCIALIZACIÓN (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL EN EL SECTOR UNO DE LA ALDEA PATZAJ", Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, presentado por: ODOVIAS BESAI VELÁSQUEZ.

...

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

Atentamente,

LIC. CARLOS ROBERTO CABREÑA MORALES
SECRETARIO

m.ch

... Y ENSEÑAD A TODOS"



ACTO QUE DEDICO

A DIOS

Por tu favor, misericordia y bondad; has permitido este presente en el cual recibo de tu mano este logro. Por amarme tanto y por apartarme desde el vientre de mi madre, por todo te doy muchas gracias y por lo que aún has de hacer en mí, la honra y la gloria sea a tu nombre siempre, en el maravilloso nombre de tu hijo Jesucristo. Amén.

A MIS PADRES

A mi padre, y especialmente a mi madrecita por su amor, paciencia y dedicación para formarme, sobre muchas cosas, el esfuerzo económico que hizo en mí, desde temprana edad. Mi admiración y respeto para ti, le pido a Dios que su misericordia sea en tu vida; te amo mamá Irma Marina Velásquez Hernández.

A MIS ABUELOS

Pedro Pablo Velásquez López y Gregoria Delfina Hernández Domingo. A quienes agradezco por todo su amor y ejemplo, primeramente en honrar a Dios sobre todas las cosas. Pido que el Padre los bendiga con salud y vida, en este tiempo que aún disfruto de hablar con ustedes, les amo Papá Pedro y Mamá Guicha.

A MI ESPOSA E HIJAS

Aura Marina Ordoñez Cruz. Mi amor, gracias por tu apoyo sincero, comprensión y el cuidado de nuestras hijas. Dios te bendiga Monamour. Te amo.

Aury Alejandra Velásquez Ordoñez. A ti porque sé que serás una gran mujer de bien, victoriosa, virtuosa y generosa.

Miura Sara Berenice Velásquez Ordoñez. El Señor te dará la victoria siempre, eres inquieta, conquistarás lo que te propongas y tu generosidad te llevará alto.

Las amo mis amores bellos.

A MIS TÍOS Y PRIMOS

Por su cariño, amor y sus oraciones. El Señor les bendiga, los respalde y guarde en todo tiempo.

A MIS HERMANOS

Gracias por siempre apoyarme sinceramente. Ronald, Yoni y Wilian Velásquez.

A MIS PASTORES

Carlos Medrano Pineda y Reyna Isabel Ramos Monzón. Gracias por sus oraciones, apoyo incondicional y cariño. Dios les bendiga en todo en su vida.

A MIS AMIGOS Y AMIGAS

Por su amistad, generosidad y apoyo incondicional. Son muchos, les aprecio de corazón y deseo que el favor de Dios sea siempre en sus vidas. En especial a los del “busito”, Stheffany Toledo y Héctor Orozco.

**A MIS COMPAÑEROS
DE EPS**

Les deseo todo lo mejor, les aprecio y deseo la bondad de Dios en sus vidas.

**A LA UNIVERSIDAD
DE SAN CARLOS**

Particularmente a la Facultad de Ciencias Económicas por mi formación académica.

ÍNDICE

Contenido	Página
ÍNDICE	
INTRODUCCIÓN	I
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA	1
1.1.1 Localización y extensión	1
1.1.2 División política y administrativa	3
1.2 DE LAS ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC	7
1.2.1 Antecedentes históricos	7
1.2.1.1 Antecedentes históricos de la aldea Patzaj	7
1.2.1.2 Antecedentes históricos de la aldea Paquixic	9
1.2.2 Localización y extensión	10
1.2.3 División política y administrativa	11
1.2.3.1 División política	11
1.2.3.2 División administrativa	16
1.2.4 Clima	16
1.2.5 Población	16
1.2.6 Migración	21
1.2.7 Ecosistemas	22
CAPÍTULO II	
ÁMBITO SOCIAL, ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC	
2.1 ORGANIZACIONES	29
2.1.1 Social	29
2.1.2 Ambientales	29
2.1.3 Culturales	30
2.1.4 Deportivas	30
2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	30
2.2.1 Educación	31
2.2.2 Salud	34
2.2.3 Agua	38
2.2.4 Drenajes	38
2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	38
2.2.6 Letrinas y otros servicios	39
2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	40
2.2.8 Cementerios	40
2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas	41
2.3 ENTIDADES DE APOYO	41
2.4 ANÁLISIS DE RIESGO	43

2.4.1	Matriz de análisis de riesgos	43
-------	-------------------------------	----

CAPÍTULO III CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	46
3.1.1	Recursos naturales	46
3.1.2	Trabajo	47
3.1.3	Capital	48
3.1.4	Organización empresarial	48
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD	48
3.2.1	Volumen y valor de la producción pecuaria	49
3.2.2	Características tecnológicas de la producción pecuaria	49
3.2.3	Costos directos de producción pecuaria	50
3.2.4	Estado de resultados	52
3.2.5	Financiamiento	52
3.2.6	Comercialización	53
3.2.7	Análisis estructural de la comercialización del producto	54
3.2.8	Operaciones de comercialización	56
3.2.9	Organización empresarial	59
3.2.10	Estructura organizacional	59

CAPÍTULO IV CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL EN EL SECTOR 1 DE LA ALDEA PATZAJ

4.1	PERFIL DE PROYECTO	62
4.1.1	Descripción del proyecto	62
4.1.2	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	63
4.1.3	Antecedentes del proyecto	63
4.1.4	Contactos y gestores	64
4.1.5	Planteamiento del problema	64
4.1.6	Justificación	64
4.1.7	Objetivos	65
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	65
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	65
4.2.2	Análisis de la demanda futura	66
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	67
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	67
4.3.1	Propuesta de organización	67
4.3.2	Estructura organizacional	68
4.3.3	Base legal para el proyecto	69
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	70
4.4.1	Diseño y planificación	70
4.4.2	Planos de localización y ubicación	70
4.4.2.3	Plan de ejecución	82

4.5	ESTUDIO FINANCIERO	84
4.5.1	Costos y gastos	84
4.5.1.1	Costos de diseño y planificación	84
4.5.1.2	Costos de construcción	85
4.6	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	86
4.7	ESTUDIO AMBIENTAL	86
4.7.1	Política ambiental	86
4.7.2	Análisis ambiental	89
4.7.3	Gestión ambiental	89
4.7.4	Impacto ambiental	90
4.8	IMPACTO SOCIAL	90
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	91
	CONCLUSIONES	92
	RECOMENDACIONES	93
	BIBLIOGRAFÍA	94
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango cantidad de hogares por centro poblado. Años 2002 y 2016.	17
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juna Comalapa, departamento de Chimaltenango, población total por centros poblados según sexo, área geográfica, grupo étnico y edad. Años 2002 y 2016.	17
3	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.	18
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, nivel de ingreso mensual por centro poblado según rango. Año 2016.	19
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Pobreza por centro poblado según niveles. Año 2016.	20
6	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.	20
7	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, cobertura educativa, según centros poblados y niveles. Año 2016.	31
8	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.	32
9	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, Maestros por centros poblados, según niveles educativos. Año 2016	33
10	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, morbilidad general e infantil, por centro poblado, Año 2016.	35
11	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, mortalidad adulta e infantil, por centro poblado, según causas Año 2016.	36
12	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, participación por sexo en actividad productiva, Año 2016.	47
13	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa departamento de Chimaltenango volumen y valor de la producción del ganado bovino. Año 2016	49

14	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, microfinca-crianza y engorde de ganado bovino, costo directo de producción. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016 (en quetzales)	51
15	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, microfinca-crianza y engorde de ganado bovino, estado de resultados. Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016. (en quetzales)	52
16	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, márgenes de comercialización de la crianza y engorde de ganado bovino. Año 2016	58
17	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, demanda potencial histórica y proyectada. Por la población beneficiaria. Año 2016.	66
18	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa resumen del área ocupada. Año 2016.	70
19	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa, requerimientos técnicos: materiales. Año 2016.	77
20	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa presupuesto de mano de obra. Año 2016.	79
21	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa, requerimientos técnicos: otros costos. Año 2016	81
22	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa, integración de costos y gastos. Año 2016	84
23	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa, costo de diseño y planificación. Año 2016	85
24	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa, estado de costos de construcción. Año 2016	85

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, organigrama administrativo municipal. Año 2016.	6
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, cobertura neta y bruta de letrinas. Año 2016.	40
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, canal de comercialización de la crianza y engorde de ganado bovino. Año 2016	57
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, crianza de ganado bovino, estructura organizacional. Año 2016.	59
5	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción de puente vehicular y peatonal en el sector 1 de aldea Patzaj, San Juan Comalapa, estructura organizacional. Año 2016.	69
6	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, plano de localización. Año 2016.	71
7	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, plano de ubicación. Año 2016.	72
8	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa, flujograma del proceso de construcción. Año 2016.	76

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política variación de los centros poblados. Años 2002 y 2016.	4
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política de los centros poblados. Año 2016.	12
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, tipos de suelo por centros poblados, según serie, orden y sub orden. Año 2016.	26
4	Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, matriz de entidades de apoyo, Año 2016.	41
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, matriz de análisis de riesgos. Año 2016.	44
6	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, matriz de medidas de prevención y mitigación. Año 2016.	45
7	Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proceso de comercialización de la crianza y engorde del ganado bovino. Año 2016.	54
8	Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, análisis estructural de la crianza y engorde del ganado bovino. Año 2016.	55
9	Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, proyecto comunitario social: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj, San Juan Comalapa, cronograma de ejecución. Año 2016.	82

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, localización geográfica. Año 2016.	2
2	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, localización geográfica. Año 2016.	13
3	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, vías de acceso. Año 2016.	14
4	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, división política. Año 2016	15
5	Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, recursos hídricos. Año 2016.	24

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Facultad de Ciencias Económicas de La Universidad de San Carlos de Guatemala, es un método de evaluación final, previo a obtener el título de Licenciado en las carreras de Administración de Empresas, Contaduría Pública y Auditoría y Economía, en la cual promueve el estudio de la caracterización socioeconómica ambiental de la población guatemalteca, mediante los conocimientos adquiridos durante la formación profesional del estudiante universitario.

El tema individual presente en la investigación es “Comercialización crianza y engorde de ganado bovino y Proyecto: Construcción de Puente Vehicular y Peatonal en el sector uno aldea Patzaj San Juan Comalapa” el cual fue desarrollado en la aldea Patzaj municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango, durante octubre del año 2016, tiene como objetivo dar un aporte como perfil de proyecto para que la comunidad pueda solicitar su ejecución a las autoridades municipales o instituciones no gubernamentales, como apoyo al desarrollo económico y social a la Aldea, lo que generará nuevos beneficios para los pobladores, para trasladar sus cultivos o dar paso a camiones acopiadores de ganado, además se promueve la diversificación de actividades y esencialmente actividades pecuarias.

Para el estudio de la “Comercialización crianza y engorde de ganado bovino y Proyecto: Construcción de Puente Vehicular y Peatonal en el sector uno aldea Patzaj San Juan Comalapa”; fue necesario utilizar el método científico y la investigación descriptiva; dentro de las técnicas e instrumentos se desarrollaron la guía de observación, guía de entrevista, boleta de Censo y herramientas tales como: cuaderno de notas, mapas e información bibliográfica lo cual permitió la recaudación de la información general, aspectos sociales y económicos del estudio. El informe se conforma de cuatro capítulos los que se desarrollan de la siguiente manera:

Capítulo I, contiene la descripción socioeconómica y ambiental, del municipio de San Juan Comalapa por medio de las siguientes variables: localización y extensión, división política y administrativa. Así mismo para las aldeas Patzaj y Paquixic las siguientes variables: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

Capítulo II, trata del ámbito social del centro poblado, de lo cual se describen las siguientes variables: organizaciones: sociales ambientales, culturales, deportivas; así también de la variable, servicios básicos y su infraestructura: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas y otros servicios sanitarios, sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamientos de aguas servidas; de la variable entidades de apoyo: estatales privadas e internacionales y de la variable análisis de riesgo: matriz de análisis de riesgo y matriz de medidas de prevención y mitigación.

Capítulo III, presenta la crianza y engorde de ganado bovino; los factores de la producción, caracterización de la actividad pecuaria la forma del comercio sus canales y márgenes de comercialización de las aldeas Patzaj y Paquixic.

Capítulo IV, este capítulo describe el proyecto comunitario social rural, perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental, impacto social y sostenibilidad del proyecto.

Y como última parte del presente informe, las conclusiones, recomendaciones y bibliografía. Anexos Manual de normas y procedimientos y campaña de concientización.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

El propósito del presente capítulo es describir las características relevantes de las variables cualitativas de las aldeas Patzaj y Paquixic, del municipio de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.

1.1 DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN COMALAPA

Se presenta la localización, extensión y división política administrativa.

1.1.1. Localización y extensión

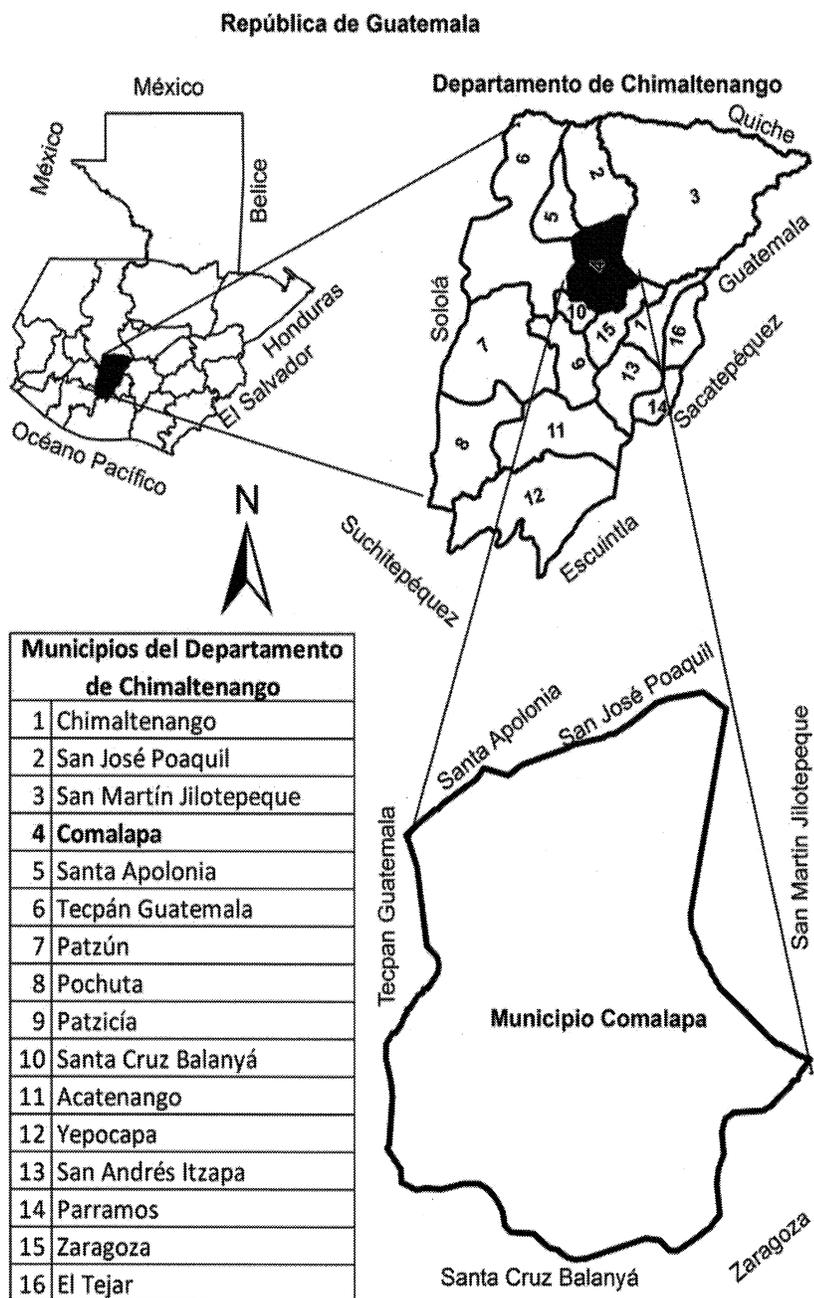
San Juan Comalapa se ubica en la parte norte del departamento de Chimaltenango, a 28 kilómetros de la cabecera departamental y 82 kilómetros de la ciudad capital, sus colindancias son: al norte con San José Póquil, al sur colinda con Zaragoza, Santa Cruz Balanyá y la cabecera departamental de Chimaltenango; al este con San Martín Jilotepeque y al oeste con Tecpán, Santa Apolonia y San José Poaquil. (SEGEPLAN, 2010, p. 9).

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, p.9).

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 de acceso a través de municipios aledaños como Tecpán, San José Poaquil y San Martín Jilotepeque, estos completamente de terracería.

A continuación se presenta el mapa de la jurisdicción del departamento de Chimaltenango donde se ubica el Municipio a que corresponden las aldeas en estudio.

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



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

Su territorio es generalmente accidentado, aunque con grandes planicies y elevaciones cultivables, entre estas: los cerros de Xecupilaj, Sarima', Oxí Cruz y Cerro de Guadalupe. Riegan su suelo, los ríos principales Pixcayá, Canacyá, Sarayá, Patzaj y las quebradas Xetnox, Chi Xot, Usbaquiej, Los Pelados, Quisayá, Quiniyá, Chimiya, El Coloyá, El Quemayá, El Meq'enyá, Palima y Canecyá que se vuelven caudalosos en invierno.

1.1.2. División política y administrativa

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

División política

Según datos del XI Censo Nacional de Población y VI de habitación del año 2002, el municipio está constituido por la cabecera municipal, siete aldeas, 24 caseríos, una finca y una colonia.

En la actualidad el municipio está conformado de la siguiente manera: el área urbana se encuentra constituida por cuatro zonas, el área periférica comprende ocho barrios; y el área rural está integrada por 13 aldeas y 17 caseríos.

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

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

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

Nombre del centro poblado	Categoría	
	Censo 2002	Año 2016
1 Comalapa	Pueblo	Pueblo
2 Agua Caliente	Caserío	Aldea
3 Cojol Juyú	Finca	Aldea
4 Panachecyá	Caserío	Caserío
5 Chuaquixalí	Caserío	Caserío
6 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
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 de la División Municipal de Planificación -DMP- de San Juan Comalapa, Chimaltenango e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Con base a datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del año 2002, el Municipio estaba constituido por el área urbana que es el pueblo; y rural integrada por 7 aldeas, 24 caseríos, 1 finca y 1 colonia, se verificó que existen cambios significativos ya que algunos caseríos se han organizado y se han convertido en aldeas.

División administrativa

La gestión está a cargo de la municipalidad y se encuentra representada por: el Concejo Municipal, que se integra por el alcalde, dos síndicos titulares y un suplente, cinco concejales titulares y dos suplentes, todos electos directa y popularmente en el Municipio, de conformidad con el código Municipal.

- Consejo municipal

Es el órgano que se encarga de la gestión municipal y es responsable de ejercer la autonomía. Su principal función es velar por la integridad del patrimonio del lugar, garantizar sus intereses con base en los valores, cultura y necesidades planteadas por los diferentes comités de vecinos de las distintas aldeas, conforme a la disponibilidad de recursos.

- Alcaldías auxiliares

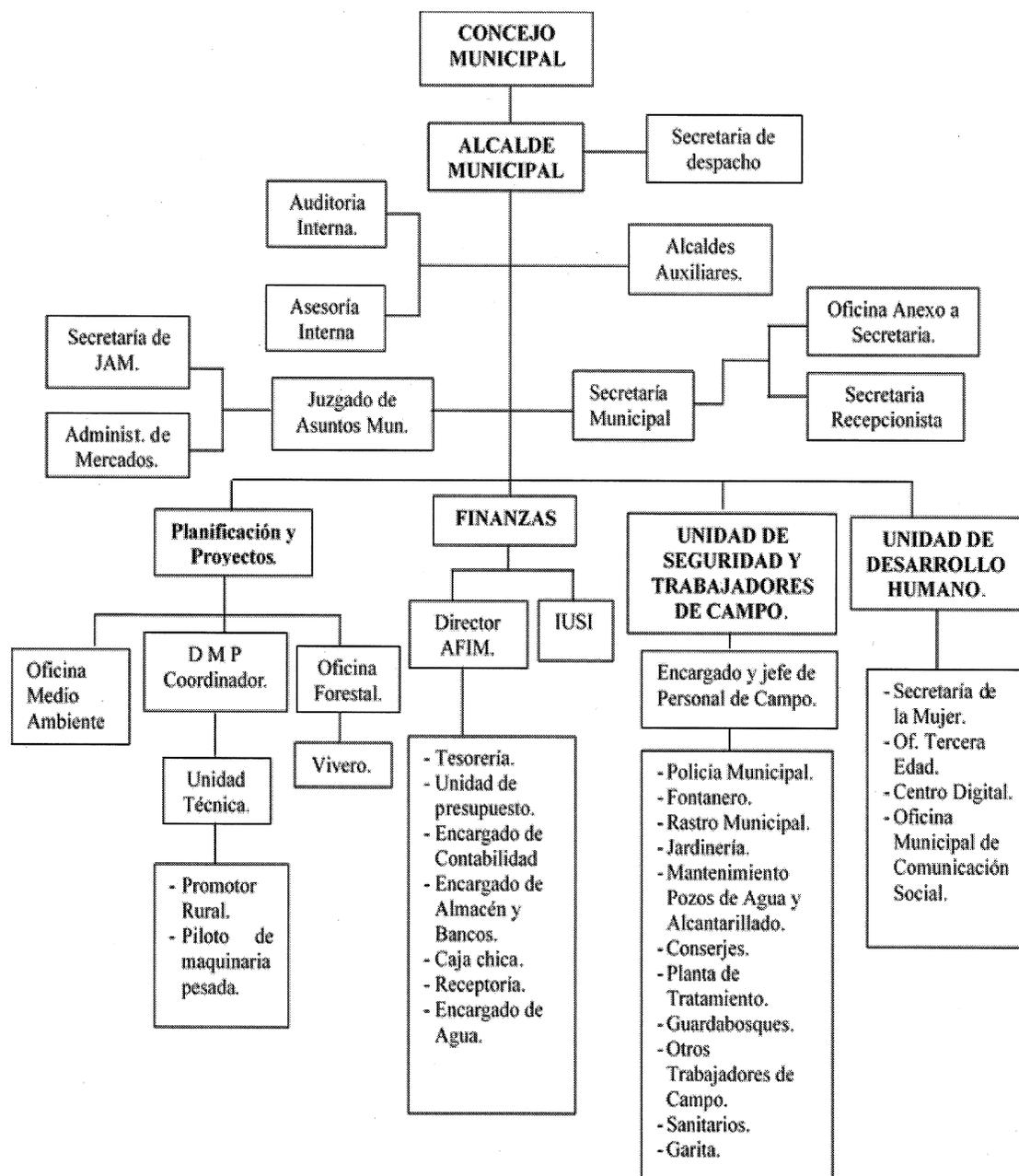
Son autoridades representantes de las aldeas y caseríos, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal y los pobladores. Su nombramiento lo emite el alcalde municipal, con base en la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo con los principios, valores y procedimientos de las mismas.

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Su principal función es colaborar en el fortalecimiento de la autonomía, por medio del vínculo entre la corporación municipal y la coordinación con las asociaciones e instituciones públicas entre sí, también promover, facilitar y guiar a los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, en organizarse y participar en las diferentes actividades de interés de la comunidad.

En la gráfica 1 se presenta el organigrama administrativo, de tipo mixto con estructura organizacional lineal.

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



Fuente: Municipalidad de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango

El organigrama de la Municipalidad de San Juan Comalapa muestra la estructura lineal que utiliza, no obstante mezcla puestos y unidades.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Su función principal es promover y llevar a cabo políticas participativas, identificar y priorizar los proyectos, planes y programas que beneficien a la comunidad, para luego comunicarlas al Consejo Municipal de Desarrollo para que este asigne los recursos a los proyectos que se soliciten.

- Alcaldías auxiliares

Son entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el gobierno municipal y los pobladores. Su nombramiento lo emitirá el alcalde municipal, con base en la designación o elección que hagan las comunidades de acuerdo con los principios, valores, procedimientos y tradiciones de las mismas.

1.2 DE LAS ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC

Se describen los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración, ecosistema, agua, bosque, suelos, flora, fauna, orografía y áreas protegidas de las aldeas Patzaj y Paquixic de San Juan Comalapa, departamento de Chimaltenango.

1.2.1. Antecedentes históricos

A continuación, se detallan los antecedentes históricos de las aldeas Patzaj y Paquixic, que fueron obtenidos por medio de entrevistas con los líderes de las comunidades. Se presentan la localización y extensión, división política y administrativa, clima, población migración y ecosistema de las aldeas.

1.2.1.1 Antecedentes históricos de la aldea Patzaj

En el pasado, estas tierras eran utilizadas como trayecto entre el municipio de San José Poaquil y el municipio de San Juan Comalapa, las personas que transportaban ganado se detenían en este lugar; con el tiempo establecieron sus viviendas, llamaron al territorio con el nombre Patzaj en el idioma Kaqchiquel, 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, entre las primeras familias

que poblaron el área se encuentran los Miza, Sanic, Perén, Cutzal, Simón y Tartón; Patzaj fue declarada como aldea en 1940.

Dentro de los logros que han favorecido a la aldea, se describen los siguientes: la creación de la primera escuela fue en 1955 con el nombre de Escuela Oficial Rural Mixta aldea Patzaj, se creó una segunda escuela en el año 2001 con el nombre de Telesecundaria.

La introducción del agua entubada en los hogares se inició en 1978, y la energía eléctrica en 1996.

Entre los sucesos que han afectado a la aldea se mencionan los siguientes: los habitantes sufrieron las consecuencias del terremoto del 4 de febrero de 1976, quedando destruidas la mayoría de las viviendas y otras seriamente dañadas debido al tipo de construcción.

La comunidad no escapó a los problemas provocados por el enfrentamiento armado entre el Ejército de Guatemala y la guerrilla, siendo en los años 1980 cuando alcanzó su mayor auge, dejando muchas mujeres viudas y niños huérfanos.

Dentro de las modificaciones en su división política se dio que en 1982, el caserío Chichalí se anexo a la aldea Patzaj. Dicho caserío ya contaba con servicio de agua entubada desde 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 caserío Chichalí fue construida en 1994 con donativos de entidades internacionales.

El nombre del caserío Chichalí deriva de los primeros habitantes del sector que fueron en su mayoría de apellido Chalí.

En 1956 se formó un caserío a dos kilómetros de la aldea, camino que conduce a la cabecera municipal de San Juan Comalapa, los primeros pobladores llamaron al lugar como Paraxaquén en idioma Kaqchiquel que traducido al español significa, “lugar húmedo” o “lugar donde abunda el agua”.

Los pobladores del caserío fueron beneficiados con la instalación del agua entubada en 1986, y la instalación de la energía eléctrica en 1998.

La escuela Oficial Rural del caserío Paraxaquén se construyó en 2001 y en los años subsiguientes se le han hecho mejoras.

1.2.1.2 Antecedentes históricos de la aldea Paquixic

Según datos recopilados mediante entrevistas los primeros habitantes de estas tierras, se asentaron entre los años 1860 a 1865, aproximadamente, provenían de distintos pueblos, entre las familias de antaño se mencionan los Salazar, Chet, Tubac, Zoc, Catuc y Tuctuc.

Con la afluencia de residentes se inicia formalmente la aldea Paquixic, relata que su nombre se origina del idioma materno Kaqchiquel, de las voces Pa “lugar”, Qui “bastante o mucho”, Xic “águila o gavilán”, lo cual en conjunto se traduce como “lugar de muchas águilas”, una segunda opinión se tiene de referencia que el lugar era visitado por muchas águilas que se avistaban volando desde el Cerro Sarimá por lo que se referían al lugar como “en sus alas”. Los acontecimientos que favorecieron a la comunidad se describen a continuación:

La primera escuela rural mixta fue autorizada por el presidente José María Orellana con fecha 26 de mayo de 1926.

La escuela oficial de párvulos de la aldea empieza a funcionar a partir de 2009, a través del Proyecto educativo institucional -PEI-.

La construcción de la carretera en el lugar en los años de 1950, abrió la importancia territorial y se aceleró el crecimiento económico y poblacional.

La energía eléctrica se inauguró el 31 de agosto de 1995, su introducción se logró 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 en los años 2002 y 2003. Información obtenida de COCODE (2016).

Dentro de los eventos que afectaron a la aldea se encuentran: el terremoto de 1976 y el conflicto armado entre el Ejército de Guatemala 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, retornando a sus hogares en los años 90 volviendo a sus actividades agrícolas y organizándose nuevamente.

1.2.2. Localización y extensión

La distancia en kilómetros de la aldea Patzaj a la cabecera municipal es de 8 y hacia la Ciudad Capital es de 90, su acceso es por 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 suroriente y Paraxaquén a 4 kilómetros al sur.

La aldea cuenta con una extensión territorial de 10.28 km², incluyendo sus caseríos Chichalí y Paraxaquén.

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, al oeste con caserío Payá de San Juan Comalapa.

La aldea Paquixic se encuentra a una altura de 2,145 metros sobre el nivel del mar, ubicado en la latitud norte de $14^{\circ}45'17''$; y en una longitud oeste de $90^{\circ}51'35''$; se encuentra a una distancia de siete kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa y a 89 de la ciudad capital, cuenta con una extensión territorial de 4.36 km^2 .

La aldea Paquixic colinda al norte con las aldeas Pamumus y Simajhuleu, al sur con las aldeas 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.

Para llegar a la aldea Paquixic se puede hacer por dos vías, por la cabecera municipal de San Juan Comalapa a 7 kilómetros, y a 8 por la cabecera municipal de San Martín Jilotepeque.

1.2.3. División política y administrativa

En esta variable se describen los cambios ocurridos y las delimitaciones de cada centro poblado en estudio; así también se detalla la división administrativa de cada aldea en el año de la investigación.

1.2.3.1. División política

Está conformada por la estructura de cada centro poblado y sus categorías correspondientes.

La aldea Patzaj se encuentra dividida en cuatro sectores y dos caseríos, Chichalí y Paraxaquén.

La aldea Paquixic se divide en seis sectores; sin embargo, los pobladores identifican algunos sectores como caseríos que están en el mismo territorio, los mismos no cuentan con autoridades aparte, en la actualidad tampoco se encuentran registrados legalmente en la cabecera municipal. A continuación, se presenta la tabla de la división política de ambas aldeas, según categoría:

Tabla 2
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
División política de los centros poblados
Año 2016

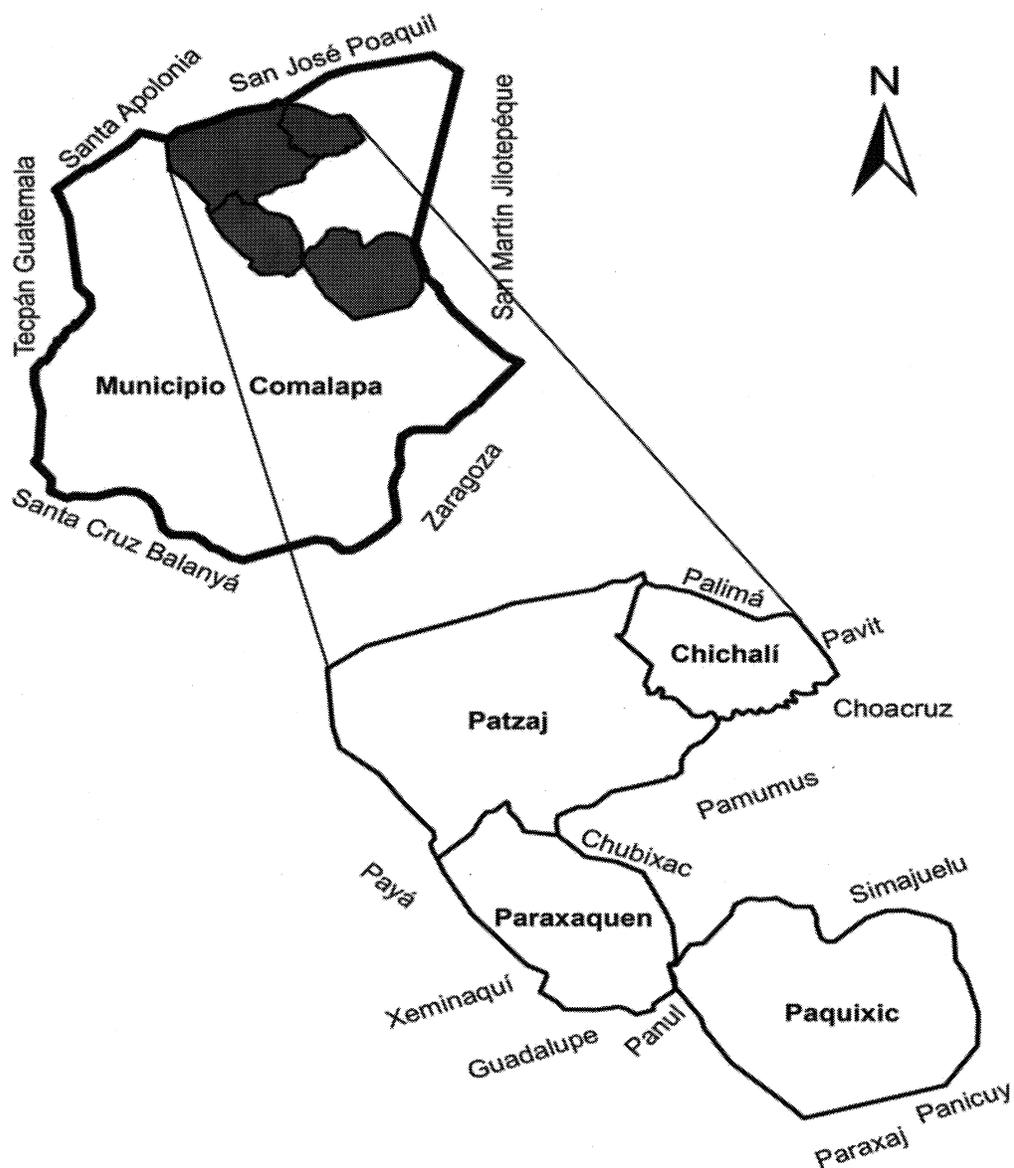
Centro poblado	Categoría	
	Año 2002	Año 2016
Aldea Patzaj	Sector 1	Sector 1
	Sector 2	Sector 2
	Sector 3	Sector 3
	Sector 4	Sector 4
	Caserío Chichalí	Caserío Chichalí
	Caserío Paraxaquen	Caserío Paraxaquen
Aldea Paquixic	Colonia Justo Rufino Barrios	Sector 1
	Sector 2	Sector 2
	Sector 3	Sector 3
	Sector 4	Sector 4
	Caserío Chinimajuyú	Sector 5
	Caserío Xiquin Sarimá	Sector 6

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

En el año 2002, el sector uno de la aldea Paquixic estaba identificado como colonia Justo Rufino Barrios; el sector cinco como Chinimajuyú; y el seis como Xiquin Sarimá. Para el año 2016, ya están establecidos como sectores, pero algunos pobladores siguen identificándolos como caseríos.

Se presentan los mapas 2 y 3 de las aldeas Patzaj y Paquixic que muestran la localización geográfica, colindancias y las vías de acceso para cada centro poblado.

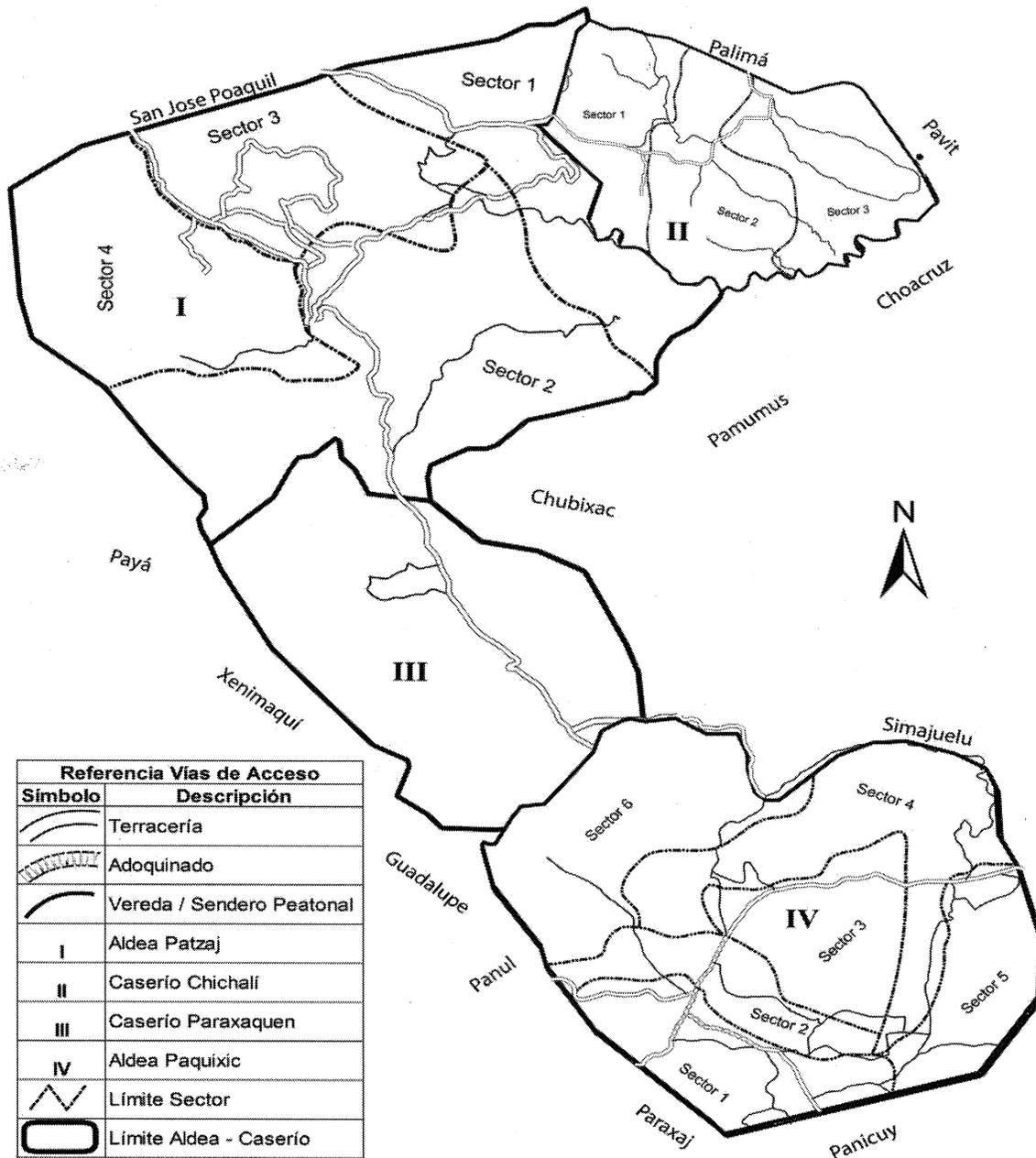
Mapa 2
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Localización geográfica
Año 2016



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

El mapa muestra el municipio de San Juan Comalapa y las aldeas objeto de estudio con sus respectivas colindancias

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

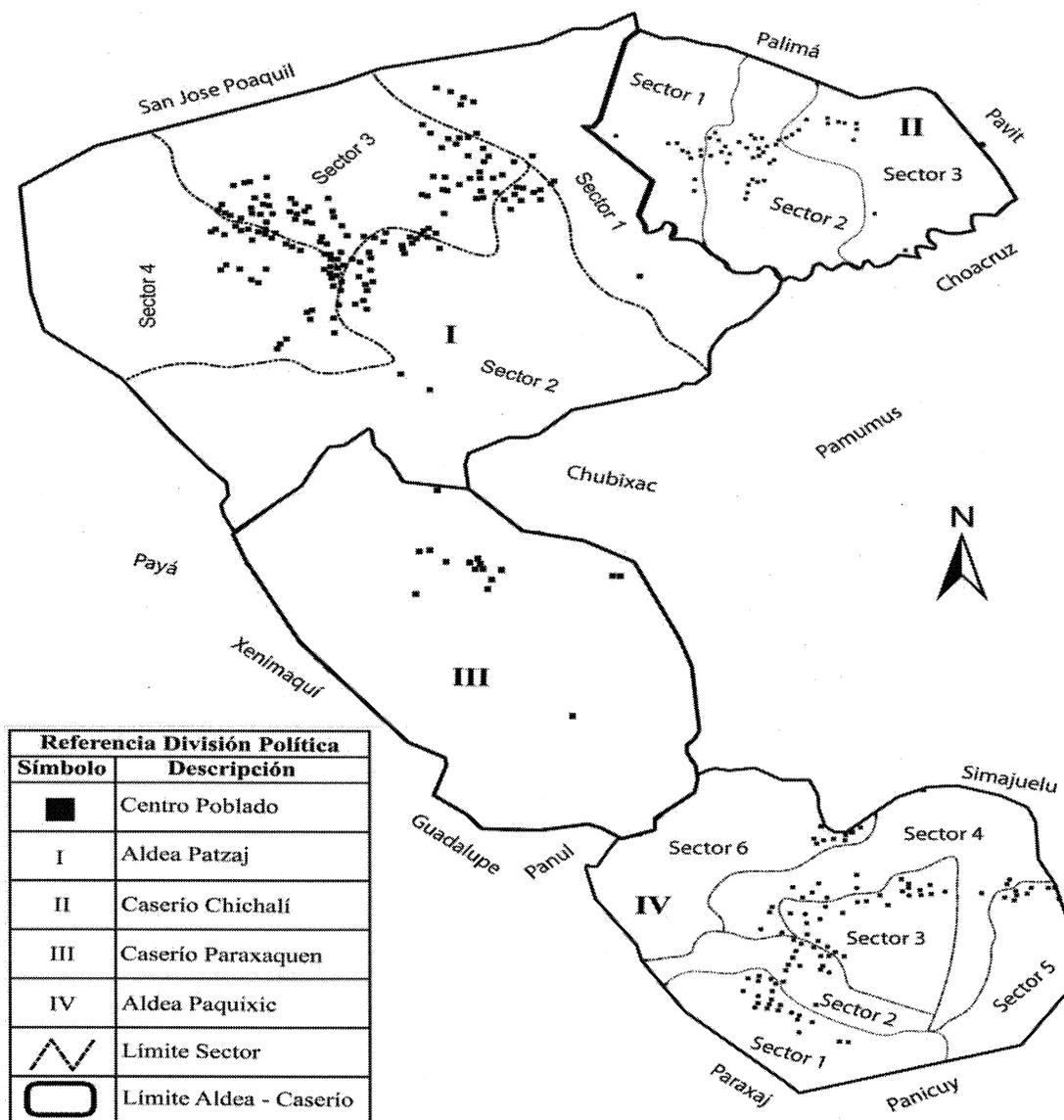


Fuente: elaborado por el Ingeniero Manuel Estrada con base a información proporcionada por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, en escala 1:50.

El mapa describe los sectores y caseríos de ambas aldeas y las diferentes vías de acceso.

A continuación, se presenta el mapa de la división política de las aldeas Patzaj y Paquixic.

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



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

El mapa describe a la aldea Patzaj de mayor territorio y sus caseríos Chichali y Paraxaquen y la aldea Paquixic dividida en sectores.

1.2.3.2 División administrativa

La gestión administrativa de las aldeas Patzaj y Paquixic está a cargo del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y de los alcaldes auxiliares coordinados por sectores.

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.

Los alcaldes auxiliares representantes de las comunidades se eligen un alcalde auxiliar que represente a cada sector del centro poblado, electos para un periodo de un año; participan en la toma de decisiones y mantienen estrecha relación con el gobierno municipal. En la aldea Patzaj y sus caseríos Chichalí y Paraxaquen, cuentan con su COCODE y alcaldes auxiliares, quienes están a cargo de la toma de decisiones.

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 época lluviosa y seca. Cuentan con una temperatura mínima de 12°C y una máxima de 24°C; con una media de 19.20°C; la velocidad del viento es de 27.5 km/h en los meses de enero a junio y 15 km/h hacia el noreste en los meses de julio a diciembre; la precipitación pluvial anual es de 1,500 milímetros con una humedad de 72%. (SON, 2007, p.9)

1.2.5. Población

Es el conjunto de personas que habitan y desarrollan sus actividades en un área geográfica determinada. Los datos de la población fueron obtenidos con base en datos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística -INE- y a través del censo poblacional realizado en la investigación de campo, la cual se presenta en el cuadro siguiente.

Cuadro 1
Aldea Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cantidad de hogares por centro poblado
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 VI de Habitación, año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los hogares en la aldea Patzaj se han incrementado en un 38% y en Paquixic 46% entre el año 2002 y 2016, las principales causas es la falta de planificación familiar. Asimismo, se presenta el cuadro de población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, de las aldeas Patzaj y Paquixic:

Cuadro 2
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
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 Paraxaquén	--	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 del XI Censo nacional de población y VI de Habitación, año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

La tasa de crecimiento poblacional según el INE para el año 2016 es de 0.85% para la aldea Patzaj y Paquixic 2.52% anual. Según el cuadro anterior se determina que la densidad poblacional de la aldea Patzaj es de 145 personas por kilómetro cuadrado y 311 personas para el caso de Paquixic.

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 3
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
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
Pecuaria	--	--	51	6.64	--	--	34	4.49
Artesanal	--	--	203	26.43	--	--	246	32.45
Servicios	--	--	35	4.56	--	--	16	2.11
Comercio	--	--	31	4.04	--	--	19	2.51

Fuente: elaboración propia, con 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 Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se observa la agricultura como actividad principal no obstante se verifico un incremento en la participación de las mujeres en las actividades productivas, particularmente en la artesanal para ambas aldeas.

Ingresos

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

Cuadro 4
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Nivel de ingreso mensual por centro poblado, según rango
Año 2016

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

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

En la aldea Patzaj del total de hogares censados, el 82% de las familias no perciben un salario mínimo y los que sí perciben suman 18%; en la aldea Paquixic 89% se encuentra por debajo del salario mínimo y 11% se encuentra arriba.

Nivel de pobreza

Según información del Instituto Nacional de Estadística -INE- a través de la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014, se determinó los niveles de pobreza de los centros poblados.

A continuación se presenta el cuadro cinco de los niveles de pobreza de los centros poblados.

Cuadro 5
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Pobreza por centro poblado, 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, Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se verifico que la aldea Paquixic es la más afectada, presenta un índice mayor de pobreza extrema en relación con la aldea Patzaj, lo cual se corroboró con la observación realizada en la visita de campo, tomando en cuenta que los hogares tienen ingresos únicamente para poder subsistir y adquirir los servicios básicos.

Vivienda

En relación a las condiciones físicas de las viviendas en las aldeas Patzaj y Paquixic se describen en el cuadro siguiente:

Cuadro 6
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

Este cuadro continúa en la siguiente página.

Este cuadro inicia en la página anterior.

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, año 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo 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. Se determinó que en más del 50% de las viviendas están construidas con block y láminas, lo cual garantiza mayor seguridad ante un desastre natural.

Desnutrición

Según información obtenida en el puesto de salud, la aldea Patzaj presenta al mes un promedio de seis niños con desnutrición crónica y diez moderada, comprendidos en las edades de uno a cinco años.

En Paquixic el promedio al mes es de 10 niños con desnutrición crónica y tres con desnutrición moderada, en las edades de uno a cinco 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).

1.2.6. Migración

Las aldeas Patzaj y Paquixic presentan emigración del 5% y 8% del total de la población respectivamente, hacia la cabecera municipal de San Juan Comalapa, San

Martin Jilotepeque, San José Poaquil, ciudad de Guatemala y Estados Unidos; los motivos son: mejorar su nivel de vida, mediante la búsqueda de un mejor trabajo, estudios, las personas que han inmigrado a dichas aldeas representan 1% cada una.

1.2.7. Ecosistemas

Sistema biológico de organismos de una comunidad de seres vivos y los factores abióticos asociados con los que están en interacción. Las variables que conforman un ecosistema son:

Agua

Los ríos que existen en las aldeas Patzaj y Paquixic, son de vital importancia para la agricultura. El río Sarayá atraviesa la aldea Patzaj, su caudal es permanente y nombrado por los vecinos como río Patzaj, este se aprovecha para regadíos de los cultivos agrícolas; al mismo tiempo recorre el perímetro del caserío Chichalí; dicho río se encuentra contaminado de desechos sólidos, debido a que los habitantes tiran parte de la basura en él.

Asimismo, se encuentra un nacimiento que llena dos depósitos en el sector 4, los que abastecen 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.

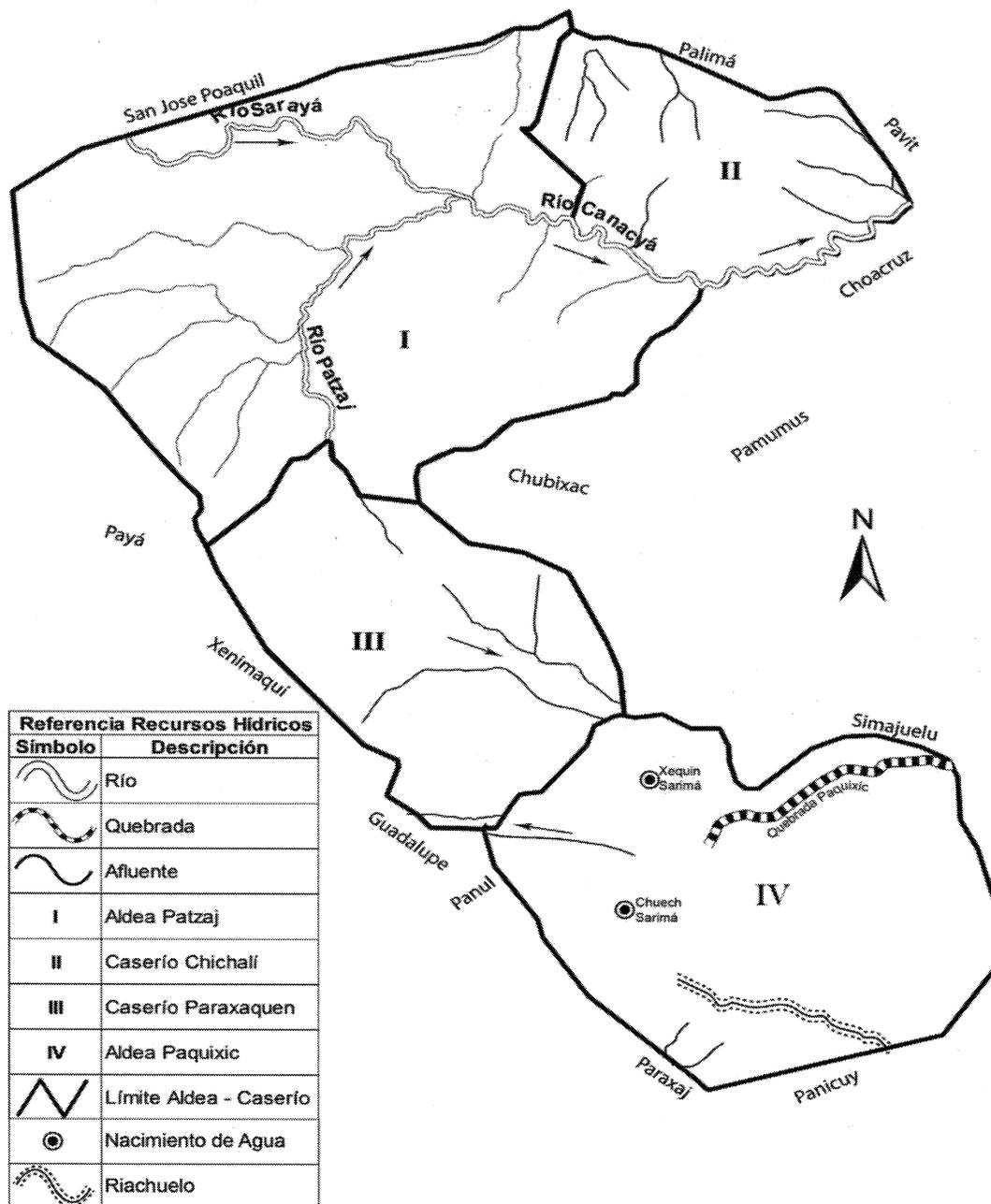
En la aldea Paquixic existe un nacimiento de agua en el centro de la comunidad llamado “Xequí Sarimá” su significado es “delante de la montaña” en el que utilizan un motor eléctrico para sustraer el agua y un depósito de agua conectado a tubería que abastece a 140 hogares, un segundo nacimiento de agua llamado Chuech Sarimá (de la parte media de la montaña Xarimá) abastece de agua al resto de la población y en el sector 6 existe un riachuelo que sirve para regadillos 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 en el año 2016 es para bebederos de animales y riego de cultivos; en temporada seca su profundidad es de 90 centímetros y un ancho de 1 metro; en época lluviosa, su caudal aumenta su nivel a 2 metros agua arriba y 7 de anchura respectivamente.

A continuación se presenta el mapa número 5 referente a los recursos hídricos de las aldeas Patzaj y Paquixic y sus respectivos caseríos:

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



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

El mapa muestra la ubicación de los ríos quebrada y afluente y los límites entre las aldeas

Bosques

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

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 standleyi*) y el encino (*Quercus sp.*). (INAB, 2016 p.27)

En la aldea Patzaj 60% de su territorio son bosques y en Paquixic el 35% del total su extensión territorial.

La extracción de leña es el principal uso que se le dan a los bosques de estas aldeas, misma que utilizan las familias para cocinar y comercializar. La potencialidad observada es la extracción de carbón y madera para comercializar. En relación con el perfil ambiental más reciente 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.

Las familias de 8 miembros, consumen alrededor de 6 cargas de leña al mes, 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.

Suelo

De acuerdo con la clasificación de reconocimiento de suelos en Guatemala elaborado por Simmons, en la tabla 3 se presenta la clasificación taxonómica de las aldeas de Patzaj y Paquixic, según serie, orden, suborden geológico y extensión.

Tabla 3
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Tipos de suelo por centros poblados, según serie, orden y sub-orden
Año 2016

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.

En la tabla anterior se presentan los tipos de suelos de las aldeas, por su clasificación estos suelos no son aptos para la producción, sin embargo los productores se ven obligados a utilizarlos en la producción.

- 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

En la aldea Patzaj el principal uso de los suelos es para 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 apropiadas para el desarrollo de estas actividades; no obstante, para fortalecer estas condiciones los productores mantienen fertilizaciones constantes y en algunos casos practican técnicas de rotación de la tierra.

En el caso de actividad pecuaria las llanuras son explotadas, las partes bajas y medias de las montañas especialmente para el pastaje del ganado bovino; aprovechándose escasamente los suelos altos para reforestación.

En la aldea Paquixic la situación de la tierra es más escasa, esto en consecuencia de 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.

Para la actividad pecuaria 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.

Flora y fauna

Las aldeas Patzaj y Paquixic, es un territorio rodeado de abundante flora, debido al clima frío y húmedo que caracteriza la región; dentro de las plantas se encuentran: flores silvestres.

La fauna de ambas aldeas cuenta; con diversos animales que se encuentran en las montañas, tales como los coyotes, tacuazines, conejos de monte, armadillos, 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.

Orografía

Describe el 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.

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 el cerro de Sarimá, se encuentra a una altitud de 2,173 metros sobre el nivel del mar, con latitud norte de $14^{\circ}46'0''$ y longitud oeste de $90^{\circ}52'0''$, se encuentra ubicado en el sector seis de la aldea llamado también por los pobladores como caserío Xequín Sarimá.

Áreas Protegidas

Según la investigación de campo realizada en ambas aldeas; mediante el censo, observación y entrevista a personas de edad avanzada, jóvenes, autoridades y profesionales de las comunidades se determinó que no existen áreas protegidas, en ninguna de las aldeas.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL, ALDEAS PATZAJ Y PAQUIXIC

Este capítulo describe los aspectos sociales relevantes de cada aldea, dentro de los cuales se pueden mencionar: organizaciones, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y cada uno de los riesgos que afectan a la población de manera general.

2.1. 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 p.65)

Las organizaciones ayudan a la comunidad en su desarrollo en las diferentes áreas, como las actividades productivas, de beneficio social, y servicios o normativas para satisfacer las necesidades de los pobladores y así poder lograr el propósito en común.

En las aldeas Patzaj y Paquixic no se encontraron organizaciones estructuradas con fines sociales, ambientales o deportivos. Únicamente el COCODE como líderes de las aldeas, organizan algunas actividades de recreación.

2.1.1. Social

Las aldeas en estudio no cuentan con organizaciones sociales; solo en el caso de los pobladores varones que gustan el fútbol que cada año llevan a cabo un campeonato entre los mismos sectores de ambas aldeas.

2.1.2. Ambientales

Las actividades ambientales organizadas por la comunidad y promovidas por la municipalidad esta la reforestación de las aldeas Patzaj y Paquixic en el área de astilleros; con el objetivo que estos sean sembrados en las áreas donde se ha practicado la tala de árboles para el consumo de leña o bien con el fin de comercializarlo. Esta actividad es

organizada por el COCODE entregando una cantidad de árboles a cada propietario para que sean sembrados.

2.1.3. Culturales

Las actividades culturales especialmente religiosas (iglesia católica) son organizadas por miembros del COCODE en conjunto con la comunidad, siendo estas las siguientes:

En aldea Patzaj, se celebra del patrono Sagrado Corazón de Jesús: el 15 de junio se lleva a la iglesia una alborada por parte de jóvenes y señoritas, se realiza una misa y toda la comunidad se reúne en los salones de la iglesia a comer el tradicional caldo de res y por la tarde realizan cantos y dinámicas.

En la aldea Paquixic, es la celebración del patrono cada 2 de enero se celebra al santísimo nombre de Jesús, se realizan actividades como cenas, almuerzos y misas de consagración.

2.1.4. Deportivas

En las aldeas Patzaj y Paquixic, no hay organizaciones estructuradas con fines deportivos que apoyen las diferentes disciplinas como fútbol y básquetbol, eventualmente los campeonatos de balompié son promovidos por los integrantes del COCODE, no cuentan con canchas polideportivas adecuadas. En el caso de la aldea Patzaj, solo cuenta con un campo y también utilizan la cancha de básquetbol del instituto básico con permiso de los miembros del COCODE y la aldea Paquixic con tres campos baldíos de terracería, pero no son para practicar deportes: sin embargo, son utilizados para realizar dichos campeonatos.

2.2. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

La cobertura con que cuentan en relación a los servicios básicos tales como educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica, letrinas y cementerios.

2.2.1. Educación

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

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).

Niveles educativos

En las aldeas Patzaj y Paquixic se verificaron los siguientes niveles educativos: preprimario, primario y del nivel medio solamente el ciclo básico. A continuación, se presenta el cuadro de la cobertura de la población escolar:

Cuadro 7
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura educativa
Según centros poblados y niveles
Año 2016

Centro poblado / Niveles	Población en edad escolar	Inscripción	% Cobertura neta
	Habitantes	Alumnos	
<u>Aldea Patzaj</u>			
Preprimario	80	75	94
Primario	266	222	83
<u>Medio</u>			
Ciclo básico	163	121	74
Total	509	418	
<u>Aldea Paquixic</u>			
Preprimario	99	22	22
Primario	274	263	96
<u>Medio</u>			
Ciclo básico	141	60	43
Total	514	345	

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

Según el cuadro anterior, la tasa neta de cobertura representa el total de los alumnos inscritos al inicio del ciclo escolar y la tasa bruta de cobertura es el total de la población en edad escolar, para los diferentes niveles educativos de ambas aldeas; se determinó que en Patzaj la población demuestra más interés en inscribir a sus niños desde el nivel preprimario y también poseen mejores instalaciones. La cobertura educativa para la aldea Patzaj es 84% y para Paquixic 54%; en los tres niveles que se imparte.

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).

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 8
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	Población en edad escolar		Inscripción		Promoción		Deserción		Repitencia		
	Niveles	Habitantes	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%	Alumnos	%
<u>Aldea Patzaj</u>											
Preprimario	80	16.00	75	18.00	28	8.00	47	96.00	-	-	
Primario	266	52.00	222	53.00	219	60.00	2	4.00	1	10.00	
<u>Medio</u>											
Ciclo básico	163	32.00	121	29.00	121	33.00	-	-	-	-	
Total	509	100.00	418	100.00	368	100.00	49	100.00	1	100.00	
<u>Aldea Paquixic</u>											
Preprimario	99	19.00	22	6.00	22	7.00	-	-	-	-	
Primario	274	53.00	263	76.00	232	75.00	15	88.00	16	89.00	
<u>Medio</u>											
Ciclo básico	141	27.00	60	17.00	56	18.00	2	12.00	2	11.00	
Total	514	100.00	345	100.00	310	100	17	100.00	18	100.00	

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

Según el cuadro anterior, por medio de los datos representados se determinó, que en las aldeas Patzaj y Paquixic en el sector público recibe una mayor cantidad de estudiantes y los porcentajes de deserción y repitencia son mínimos para el nivel primario.

Cantidad de maestros

La aldea Patzaj en el nivel pre-primario cuenta con 4 maestros, 1 con estudios en psicología clínica, 2 graduadas de maestras para párvulos, una con escolaridad de maestra de educación media, para el nivel primario cuentan con 14 maestros con estudios de enseñanza media; para el nivel básico, existen nueve maestros que poseen estudios en enseñanza media y estudios de nivel universitarios.

La aldea Paquixic cuenta con dos escuelas, solo un maestro para impartir el nivel pre-primario que posee estudios de enseñanza media, para el nivel primario se cuenta con 10 maestros, para el nivel básico con 6 maestros, quienes poseen estudios en enseñanza media.

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

Cuadro 9
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Maestros 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, Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se determinó que los centros educativos en Patzaj son atendidos por un mayor número de maestros que en aldea Paquixic; se identificó que el cien por ciento de los maestros es calificado.

Infraestructura de los edificios escolares

La Aldea Patzaj cuenta con cinco establecimientos educativos, con una ubicación céntrica y con vías de acceso de terracería, su infraestructura en tres de ellas existe filtración de agua, las paredes necesitan pintura, las ventanas no poseen vidrios, los baños se encuentran en malas condiciones, no cuentan con portón de entrada principal y muro perimetral adecuado. Los centros educativos tienen servicios básicos: agua, luz y fosa séptica; el mobiliario que posee está en buenas condiciones.

En Paquixic existen dos centros educativos; uno de ellos se ubica sobre la carretera principal, y la otra a 100 metros de la misma. En relación con la infraestructura algunas aulas poseen filtraciones de agua; cuentan con servicio de agua y luz, los baños poseen fosa séptica, el mobiliario de ambas escuelas se encuentra en buenas condiciones.

2.2.2. Salud

Se describen los servicios de salud, infraestructura, morbilidad y mortalidad general e infantil, y la cobertura que cubren los puestos en ambas aldeas.

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.

Morbilidad

En las aldeas Patzaj y Paquixic las enfermedades más frecuentes que afectan a los habitantes son: enfermedades respiratorias, amigdalitis bacteriana, conjuntivitis, infecciones intestinales, neumonía, candidiasis, micosis, dermatitis, diarrea, rinitis, resfriado común, amebiasis, artritis, anemia, asma bronquial, infección del tracto urinario, iras, vaginitis, parasitismo. A continuación se presentan el cuadro de morbilidad general e infantil de los centros poblados.

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

Morbilidad	Patzaj (1,321 habitantes)		Paquixic (1,327 habitantes)	
	Casos	%	Casos	%
General	733	55.00	687	52
Adulta	308	23.00	321	24.00
Infecciones respiratorias	101	8.00	105	8.00
Infecciones intestinales	90	7.00	96	7.00
Diabetes	65	5.00	75	6.00
Dermatitis	52	3.00	45	3.00
Infantil	425	32.00	366	28.00
Infecciones respiratorias	130	10.00	110	8.00
Infecciones intestinales	123	9.00	95	8.00
Dermatitis	90	7.00	90	7.00
Parasitismo	82	6.00	71	5.00

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

Las principales causas de morbilidad en la población, ha sido las infecciones intestinales por consumo de agua entubada contaminada; las infecciones respiratorias se deben a la contaminación por fumigaciones a los cultivos.

Mortalidad

A continuación, se presenta información sobre las muertes causadas en adultos y niños, para determinar la mortalidad general que se registra en los puestos de salud de ambas aldeas para el año 2016.

A continuación, se presenta el cuadro 10 de la tasa de mortalidad porcentaje sobre la población afectada, que se registra en los puestos de salud de Patzaj y Paquixic.

Cuadro 11
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 Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Una de las principales causas de muerte es con base a la población que se da en las aldeas, es la diabetes en adultos 74%, no toman medicamentos y no hay cuidados en su alimentación. 26% a los niños que no cuentan con defensas suficientes, en Paquixic 18 muertes de adultos que es el 61% y 39% niños. Se hace referencia en relación a la población afectada, la morbilidad general es de 58% pertenece a las enfermedades más frecuentes en los niños y 42% a los adultos. Del total de muertes ocurridas en las aldeas Patzaj y Paquixic 26% corresponde a niños y 74% a los adultos.

Cobertura

El puesto de salud en la aldea Patzaj atiende a los cuatro sectores y sus 2 caseríos Chichalí y Paraxaquén, además a las aldeas Pavit y Palima comunidades cercanas al centro poblado. El puesto de salud de Paquixic alcanza a cubrir los sectores en que se encuentra dividida la aldea.

Personal asignado

En los puestos de salud de las aldeas Patzaj y Paquixic solo son atendidos cada uno por dos enfermeras auxiliares y una educadora en salud.

Beneficios

En las dos aldeas los puestos de salud proporcionan los siguientes servicios: 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; atención a la demanda; servicios básicos de salud y nutrición; detección oportuna de usuarios con riesgos (materno, infantil, saneamiento del medio), vacunación y planificación familiar.

Infraestructura de edificios

En Patzaj el puesto de salud fue fundado en el año de 1986 se identifica con el mismo nombre de la aldea, se encuentra ubicado en el sector dos, a 8 kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa y a 4 de San José Poaquil, las dos vías de acceso son completamente de terracería.

En Paquixic el puesto de salud según información brindada por adultos mayores, quienes consideran que fue en el año 1985; es identificado con el mismo nombre de la aldea, se encuentra en el sector 3 sobre la calle principal, a 7 kilómetros de la cabecera municipal de San Juan Comalapa y 5 kilómetros de la aldea Chiusac del municipio de San Martín Jilotepeque.

El inventario de mobiliario y equipo con que cuentan son: escritorios, sillas, mesas, archivadores, armarios, estanterías, gabinetes, mobiliario doméstico, camillas, equipo asistencial hospitalario, equipo para laboratorios médicos sanitarios, equipo médico asistencial, equipo médico quirúrgico, equipo de cocina, equipo de audio, equipos varios de mantenimiento.

Ambos puestos de salud poseen los servicios de agua y energía eléctrica, las instalaciones y los servicios se encuentran en buenas condiciones.

Dentro de las dificultades que presentan ambos puestos de salud son: la atención de la población se encuentran: no atienden partos, desabastecimiento de medicamentos, insuficiente personal para atender la demanda, no hay personal presupuestado, carencia de medios de transporte para cubrir emergencias, falta de mantenimiento de las instalaciones y de medios de comunicación.

2.2.3. Agua

El servicio de agua que abastece a la aldea Patzaj por medio de dos nacimientos que provienen del astillero (propiedad del Estado) y un pozo mecánico propiedad de la comunidad.

En la aldea Paquixic el agua lo obtienen por medio de dos nacimientos y dos pozos mecánicos propiedad de la comunidad.

El servicio es prestado ininterrumpidamente para ambas aldeas, el agua no recibe ningún tratamiento de purificación, debido a que la población se opone por razones ideológicas. El abastecimiento se da de forma entubada.

El costo del servicio en la aldea Patzaj es de Q.5.00 mensuales y en Paquixic es de Q.25.00 trimestrales, por consumo ilimitado en ambas aldeas.

En ambas aldeas la cobertura abarca el total de la población, no habiendo ninguna dificultad en la obtención del servicio.

2.2.4. Drenajes

En las aldeas los hogares utilizan letrinas conectados a pozos ciegos, en las escuelas baños lavables con fosa séptica, no existe un sistema de tuberías, que permita el desalojo de desechos sólidos hacia plantas de tratamiento.

2.2.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

La cobertura de energía eléctrica domiciliar es del 92% y el 8% restante no posee el servicio, muchas veces por falta de recursos.

En la aldea Patzaj se determinó que existen 28 postes de alumbrado público y de estos, 4 no se encuentran funcionando, debido a que no cuentan con bombilla; de los postes de energía eléctrica 19 son de madera tratada y 9 de concreto.

Sin embargo la aldea Paquixic cuenta con 70 postes de alumbrado público y de estos, 5 no se encuentran funcionando debido a que no cuentan con bombilla, de los postes de energía eléctrica 62 son de concreto y 8 son de madera tratada.

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; el costo por kilovatio es de Q2.028451; sin embargo, existe una tarifa proporcionada por parte del -INDE- a favor del consumidor de Q1.278451 por cada kilovatio consumido, más una cuota fija mensual de Q31.90 por alumbrado público.

En la aldea Patzaj el servicio empezó a funcionar en el año 1999 y en Paquixic en 1995. La dificultad en el servicio, manifestado por la población de ambas aldeas, es el incremento constante en el costo del kilovatio.

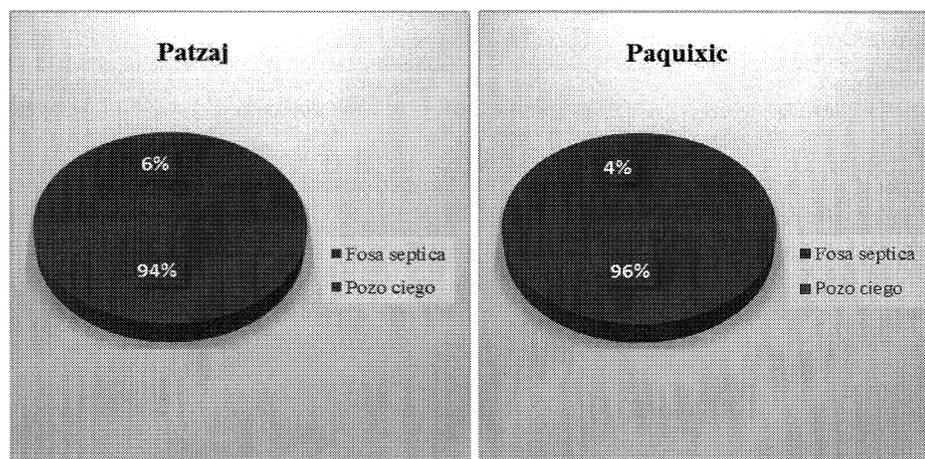
2.2.6. Letrinas y otros servicios

Se determinó que en ambas aldeas, pocas viviendas utilizan inodoro conectado a fosa séptica y la mayoría utiliza letrinas o pozo ciego.

La principal dificultad en esta situación es la cercanía de las fosas sépticas y letrinas, a las viviendas; siendo un foco de contaminación para las familias.

Las siguientes gráficas describen la forma del servicio de letrinas utilizado en las viviendas de ambas aldeas; se observa, que el mayor porcentaje de la población utiliza pozo ciego.

Grafica 2
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Cobertura neta y bruta de letrinas
Año 2016



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

2.2.7. Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Las aldeas objeto de estudio no cuentan con un medio de recolección de basura para el saneamiento del lugar; en cada vivienda 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 Oficial Rural Mixta de la aldea Patzaj ha asumido la tarea de crear programas de recolección de basura, esto mediante la colocación de botes y carteles para crear conciencia social y cuidar el medioambiente.

2.2.8. Cementerios

Los cementerios son de uso comunal, en la aldea Patzaj como en Paquixic prestando el servicio a su jurisdicción. En la aldea Patzaj el cementerio está ubicado 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 problema del cementerio es el abandono y ordenamiento inadecuado de los mausoleos.

En la aldea Paquixic el cementerio está ubicado en el sector 1 conocido como "Paraxaj", se encuentra a una distancia aproximada de 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 estrecho, no es posible ingresar con ningún tipo de vehículo.

El COCODE de cada aldea está a cargo de la administración del territorio, de la comunidad; 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 ya hayan pagado la cuota única de Q.100.00 en la municipalidad de San Juan Comalapa.

2.2.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas

En las aldeas objeto de estudio, no poseen un sistema de tratamiento de aguas servidas e incluso ausencia de servicio de drenajes.

2.3. ENTIDADES DE APOYO

En ambas aldeas la municipalidad, instituciones no gubernamentales (sin fines de lucro), privadas e internacionales que directa o indirectamente apoyan 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; a continuación, se detallan las que apoyan a las aldeas Patzaj y Paquixic.

Tabla 4
Aldeas Patzaj y Paquixic municipio de San Juan Comalapa,
Departamento Chimaltenango
Matriz de entidades de apoyo
Año 2016

Tipo	Nombre entidad	Sede	Funciones
Municipales	Unidad de seguridad y trabajadores de campo de la Municipalidad de San Juan Comalapa.	0 avenida 1-01 Comalapa, 0404 Chimaltenango	Mejoras en las calles, limpieza eventual de caminos y cunetas, reparación de tubería de agua.
Estatales	Supervisión educativa.	2a. Calle 2-62, Zona 3 San Juan Comalapa.	Controla el proceso administrativo y de la educación en las aldeas.

Esta tabla continúa en la siguiente página.

Esta tabla inicia en la página anterior.

Tipo	Nombre entidad	Sede	Funciones
	Centro de atención permanente -CAP-	Cabecera municipal de San Juan Comalapa	Atiende partos, emergencias médicas, consultas médicas y medicinas.
	RENAP	1ra. avenida zona 1 San Juan Comalapa	Mantener el registro único de identificación de las personas, datos de identificación desde su nacimiento hasta la muerte, así como la emisión del DPI.
Internacionales	Grupo aves	Canadá	Apoya a todos los niveles educativos proporcionando becas.
	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization -UNESCO-	57, 4A Calle zona 1, Guatemala	Ciencia, cultura y Educación, construyó La Asociación de Mujeres "Flor del Campo". Coordina con otras instituciones para la realización de estufas ahorradoras de leña, para cuidar el medioambiente y la salud.
	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.
	Red Global	1 calle 6 avenida zona 5 Chimaltenango	Apoya en el área de Salud, específicamente en embarazos y espaciamiento de los mismos.

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

En la tabla anterior se hace mención de las entidades de apoyo gubernamentales y no gubernamentales e internacionales que realizan obras sociales y 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 sede en el país y otras de forma directa.

2.4. ANÁLISIS DE RIESGO

Implica el conocimiento preciso de dos factores fundamentales en torno a los elementos en riesgo, en primer lugar, lo que se conoce como las amenazas o factor externo de riesgo. En segundo lugar, las vulnerabilidades o factor interno de riesgo. El análisis también contempla propuestas de solución y análisis organizacional comunitario. (CEPREDENAC, PNUD 2003, p.20)

2.4.1. Matriz de análisis de riesgos

Los riesgos se componen fundamentalmente de distintas amenazas (naturales, socionaturales y antrópicas) e indicadores de vulnerabilidades (elementos o factores), como componentes integrales de los riesgos. Aunque identificar y dimensionar estos no es tarea fácil, puede contribuir a ello verlo desde la perspectiva de evaluar posibilidades en función de potencialidades y sensibilidades; la unión de estos dos sucesos ocasiona el posible riesgo en las comunidades de Patzaj y Paquixic.

Las vulnerabilidades son factores internos constituyen un sistema dinámico, que surge como consecuencia de la interacción de componentes, se le conoce como vulnerabilidad global. En ambas aldeas es homogénea, tomando en cuenta que las viviendas son construidas en lugares no apropiados como laderas y terrenos arenosos. Esta puede dividirse en varias vulnerabilidades o factores de vulnerabilidad, todos ellos relacionados.

Se destaca que la población no cuenta con equipo apropiado, no pueden atender emergencias, tampoco grupos organizados en relación a este tipo de sucesos.

A continuación, se presenta la tabla de matriz de riesgos, que detalla los peligros ya clasificados de las aldeas para definir medidas y minimizarlos.

Tabla 5
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa,
Departamento Chimaltenango
Matriz de análisis de riesgos
Año 2016

Amenazas	Vulnerabilidades	Medidas o acciones
Huracanes, lluvias intensas	Físicas económicas, sociales y educativas	Asegurar techos de viviendas Plan de emergencias, conocimiento del entorno
Vientos fuertes	Físicas, ambientales-ecológicas	Asesoría para la construcción de viviendas, Mejor uso, explotación de los elementos geológicos y manejo de los suelos por erosión y conservación
Vectores transmisores	Malos hábitos e higiene	Mejorar sus conocimientos sociales y cultura

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

En la tabla anterior, se describen los riesgos naturales, socio-naturales y antrópicos más relevantes en el ámbito social de las aldeas Patzaj y Paquixic en el año 2016, estos son considerados como riesgo medio alto, pues en algunas puede atender con la vida de la población, los de origen natural, han afectado la economía de los habitantes, porque sus cosechas han sido bajas que no cubren el sustento familiar.

A continuación, se presenta la tabla que contiene las medidas de prevención y mitigación de los fenómenos naturales, socionaturales y antrópicos.

Tabla 6
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa,
Departamento Chimaltenango
Matriz de medidas de prevención y mitigación
Año 2016

Clasificación	Riesgo	Medidas preventivas	Medidas de mitigación
Naturales	Vientos fuertes. Tormentas tropicales. Desbordamientos. Sequías.	Planificar talleres de información sobre riesgos naturales	Techos asegurados, mantenimiento de cunetas en calles, plantación de árboles.
Socionaturales	Construcciones en zonas inestables sin precauciones ambientales adecuadas.	Muros de contención Columnas asimétricas	Evaluación de riesgos y asesoramiento técnico en la construcción
Antrópicos	Carencia de medicamentos en el puesto de salud. Basureros clandestinos. Falta de potabilización del agua.	Desarrollo de planes de acción para la búsqueda de apoyo en la municipalidad y Centro de salud.	Solicitud de medicamento necesario al Ministerio de Salud. Talleres informativos para la comunidad acerca de la necesidad de la potabilización de agua.

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

La tabla anterior describe las formas de mitigación de los riesgos posibles: naturales, socionaturales y antrópicos que se puedan presentar en las comunidades objeto de estudio.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

El presente capítulo describe la producción pecuaria como una de las fuentes generadoras de empleo e ingresos a los pobladores de las aldeas en estudio.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

“Son recursos limitados para satisfacer los requerimientos prácticamente ilimitados de la sociedad. El tipo de factores de producción, así como su combinación varía según el bien o servicio que se producirá.” (Astudillo, 2012, p. 26)

El factor primordial para la explotación pecuaria es la tierra, la cual es una de las actividades que depende de su uso, el capital y el trabajo son la forma de vinculación entre los hombres en el proceso de producción y los medios materiales existentes para la producción y autoconsumo de las familias de las comunidades.

3.1.1. Recursos naturales

“Como recursos naturales se debe comprender a todos aquellos bienes que ofrece la naturaleza, los cuales pueden ser objeto de manejo, explotación y aprovechamiento por parte del ser humano, razón por la cual se convierten en bienes económicos. Cada uno de estos recursos tienden a modificarse, deteriorarse, mejorarse o incrementarse e incluso a extinguirse.” (Aguilar, 2013, p.39)

Los recursos naturales más utilizados en las aldeas para el aprovechamiento de la producción pecuaria es la tierra que poseen los pobladores y el agua de los ríos que atraviesan las aldeas, utilizada para bebederos del ganado bovino.

Los bosques que rodean las aldeas son aprovechados para el abastecimiento de leña para comercialización y uso doméstico, los principales árboles comerciales son el encino, el ciprés y el pino. Este recurso es también utilizado para la elaboración de corrales o cercas para colocar a los animales que tienen para crianza y engorde.

El aprovechamiento de la tierra es también para, la crianza y engorde de animales como el ganado bovino que utiliza poca extensión. Las aldeas en estudio presentan tres formas de tenencia de la tierra las cuales son: propiedad privada, arrendamiento, y tierras comunales.

Una de las características principales de la tenencia de la tierra en la aldea Patzaj, es que predomina la propiedad privada, debido a que culturalmente son herencias recibidas de las anteriores generaciones. Las tierras dadas en arrendamiento se otorgan básicamente para realizar cultivos.

En la aldea Paquixic se destinó en el año 2013, 0.50 de manzanas para sembrar árboles, con el fin de reforestar; lo que indica que le han dado poca importancia a este tema; en la aldea Patzaj con asesoramiento del INAB. Se han reforestado 7.5 manzanas para uso forestal.

3.1.2. Trabajo

La disponibilidad de mano de obra, según la actividad productiva pecuaria se describe de la siguiente forma:

Cuadro 12
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Participación por sexo en la actividad productiva
Año 2016

Patzaj	Pecuario	%
Hombres	14	27.45
Mujeres	37	72.55
Total	51	100.00
Paquixic		
Hombres	2	5.88
Mujeres	32	94.12
Total	34	100.00

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

Según el cuadro anterior se verifico que en la actividad pecuaria tanto en la aldea Patzaj y Paquixic, la participación es mayoritaria por parte de las mujeres, debido a que después de sus oficios domésticos llevan a pastear al ganado o lo llevan a lugares distintos a amarrarlos donde haya pasto; cabe mencionar que algunas veces son niños los que cubren esta tarea.

Se determinó que no existe mano de obra calificada, se emplea conocimiento empírico; en esta actividad la mano de obra es familiar.

3.1.3. Capital

Es un conjunto de medios técnicos, servicios e instalaciones de larga vida, efectivo y maquinaria. A través del estudio realizado en las aldeas Patzaj y Paquixic se determinó que existe infraestructura y servicios para el desarrollo de la actividad pecuaria.

3.1.4. Organización empresarial

En las aldeas Patzaj y Paquixic el tipo de organización de la actividad pecuaria se da en las Microfincas, lo determinan sus características tecnológicas para el ganado bovino de raza criolla.

El tipo de alimentación con que cuentan es el pasto natural, la etapa de producción de leche se complementa con concentrados y utilizan los ríos como bebederos, no tienen asistencia técnica ni acceso a financiamiento, la mano de obra utilizada es la familiar y el capital de trabajo es propio.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA ACTIVIDAD

Según el estudio realizado en ambas aldeas, se determinó que la mayoría de los hogares censados indicaron haber decidido optar por la crianza y engorde de ganado, para obtener ingresos con que cubrir las necesidades básicas de sus familias; esta actividad se lleva a cabo en la que se utiliza una parte proporcional de tierra y de forma tradicional.

Se determinó que las características tecnológicas corresponden al estrato de microfinca, por lo que la raza de la producción es criolla; la alimentación se da por medio de maíz, pasto y afrecho; la asistencia técnica y financiera no existe, la mano de obra es familiar y los ríos les sirven como bebederos.

3.2.1 Volumen y valor de la producción de la crianza y engorde del ganado bovino

Refleja la cantidad producida por las unidades productivas en cuanto al ganado bovino, de las aldeas objeto de estudio.

El valor se establece con base al precio de venta de cada unidad producida; fue proporcionado por las personas censadas, siendo ésta la forma en que se determinó el valor de la producción pecuaria, representado en el cuadro siguiente:

Cuadro 13
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Volumen y valor de la producción del ganado bovino
Año 2016

Estrato/Producto	Unidades productivas	Unidad de medida	Volumen	Precio unitario Q.	Valor Q.
Microfincas					
Ganado Bovino	76		136		686,000.00
Vacas	31	Cabeza	66	5,000.00	330,000.00
Toros	20	Cabeza	29	8,000.00	232,000.00
Novillas	15	Cabeza	21	4,000.00	84,000.00
Novillos	-	Cabeza	-	-	-
Terneras	10	Cabeza	20	2,000.00	40,000.00
Terneros	-	Cabeza	-	-	-
Totales	76		136		686,000.00

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

El cuadro anterior describe las unidades productivas de las cuales en este estudio se describe la crianza y engorde del ganado bovino; el volumen de la producción en un año, y del precio de venta unitario.

Esta información sirvió de base para determinar la existencia del volumen del producto con mayor participación en la actividad pecuaria; la crianza y engorde del ganado bovino con un porcentaje del 53.92% en relación al valor total de la producción.

3.2.2 Características tecnológicas de la producción pecuaria

Determina el grado de aprovechamiento de los recursos utilizados en el proceso productivo, en el siguiente cuadro se muestran los sistemas y medios que se aplican los productores en esta actividad.

Según el territorio estudiado, las características tecnológicas de las microfincas en la producción pecuaria para el año 2016, cuentan con crianza de ganado de raza criolla, los cuales son alimentados por pasto, maíz y afrecho; no tienen asistencia técnica; no tienen acceso a financiamiento; la mano de obra es familiar y utilizan los ríos como bebederos.

3.2.3 Costos directos de producción pecuaria

Son los costos incurridos en la producción integrados en: insumos, mano de obra y costos indirectos variables. A continuación, se presenta el cuadro del movimiento de existencias de ganado bovino.

El cuadro siguiente describe el monto total que corresponde al costo de mantenimiento del ganado bovino, por medio del cual se determinó que la mano de obra es familiar, la cual no es retribuida económicamente.

El estado de costo directo de producción a observar en el siguiente cuadro, es el resultado obtenido considerando sus tres elementos: insumos, mano de obra y costos indirectos variables.

Cuadro 14
Aldea Patzaj y Paquixic Municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Microfincas - crianza y engorde de ganado bovino
Estado de costo directo de producción
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016
(en quetzales)

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario	Número de cabezas	Censo
<u>Crianza y engorde de ganado</u>					
<u>bovino</u>					
Insumos					244,093.79
Afrecho	Libra	120	1.13	110.84	15,029.00
Agua	Litro	1500	0.50	110.84	83,125.00
Concentrado	Libra	80	1.85	110.84	16,403.33
Desparasitante	Unidad	12	65.00	110.84	86,450.00
Granillo	Libra	100	1.40	110.84	15,516.67
Forraje	Libra	100	0.03	110.84	332.50
Sal Común	Libra	40	1.25	110.84	5,541.67
Sal mineral	Libra	6	20.00	110.84	13,300.00
Vacunas	Dosis	1	6.00	110.84	665.00
Legumbres	Libra	30	1.60	110.84	5,320.00
Vitaminas	Libra	15	1.45	110.84	2,410.63
Mano de obra					0.00
Costos indirectos variables					0.00
Costo de mantenimiento de cabezas de ganado					244,093.79
Existencias ajustadas					110.84
Costo anual de mantenimiento					2,202.35

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

El cuadro anterior refleja el costo de: los insumos, costos indirectos variables; incurridos en la crianza y engorde de ganado bovino en las aldeas, que dividido dentro de las existencias ajustadas dan como resultado el costo unitario anual de mantenimiento por cabeza de ganado.

Se determinó que no existen costos indirectos de mano de obra, por el cuidado de ganado bovino, debido a que son criados en el patio de las viviendas y pastos cercanos a las mismas.

3.2.4 Estado de resultados

Se refiere al estado financiero que describe las pérdidas o ganancias que obtiene la unidad productiva durante un año. A continuación, se presenta el consolidado del estado de resultados correspondiente al producto: crianza y engorde de ganado bovino:

Cuadro 15
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Microfinca-Crianza y engorde de ganado bovino
Estado de resultados
Del 1 de enero al 31 de diciembre de 2016
(en quetzales)

Estrato/producto	Valor Censo
<u>Ganado bovino</u>	
Ventas	217,000.00
(-) Costo directo de ventas	197,141.13
Ganancia/pérdida marginal	19,858.88
Ganancia/pérdida neta	19,858.88
Rentabilidad	
Ganancia neta/ventas netas	0.09
Ganancia neta/costos + gastos	0.10

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

Según el cuadro anterior, representa las ventas y costos directos de producción del producto en estudio.

Según los datos obtenidos no se registra gastos de operación ni el Impuesto Sobre la Renta (ISR), debido a que en las unidades productivas no realizan ese tipo de erogación por tratarse de una producción más para autoconsumo que para la comercialización.

Al mismo tiempo se registra la rentabilidad correspondiente del producto, básicamente en lo que respecta a: rentabilidad en ventas y rentabilidad en los costos y gastos.

3.2.5 Financiamiento

Elemento importante en la realización de cualquier actividad productiva es el financiamiento, al considerar que en él se encuentran una herramienta que complementa al capital, reflejándose principalmente en los rubros de adquisición de insumos,

contratación de mano de obra si fuera el caso y de otros costos indirectos en los que se incurran en la producción de determinado producto. A continuación, se presenta el cuadro del financiamiento del producto en estudio:

En la crianza y engorde de ganado bovino en los insumos se utilizan Q.244, 093.79, de recursos familiares, no se paga por mano de obra lo realiza miembros del hogar, no se tienen costos indirectos variables.

El financiamiento de la producción se describe en el párrafo anterior, donde se puede concluir que la unidad productiva básicamente obtiene el financiamiento de los tres elementos del costo de fuentes internas y no externas en la cual las familias cubren los costos y gastos directos en la producción del ganado bovino.

3.2.6 Comercialización

Es el proceso donde el producto ganado bovino llega desde el productor hasta el consumidor final, para satisfacer las necesidades de consumo, en el tiempo, lugar y forma como el consumidor o intermediario lo desee. Se observó en las aldeas objeto de estudio que los productores participan en los procesos y canales de comercialización.

El tema de la comercialización pecuaria es relevante, para la caracterización del producto, precio y lugar de venta del ganado bovino. Las ventas se efectúan en días de mercado y en rutas de acopio.

- Proceso de comercialización

Está encaminado a planificar, fijar precios, promover y distribuir productos para satisfacer las necesidades de los consumidores, la comercialización se integra por tres fases: concentración, equilibrio y dispersión esta secuencia tiene como objetivo llevar los productos al consumidor final, mediante su distribución.

La comercialización del ganado bovino en las aldeas; las familias pueden cubrir alguna de sus necesidades básicas, lo que constituye de esta actividad como apoyo del sustento familiar.

En la siguiente tabla se describe el proceso de comercialización del ganado bovino en las aldeas objeto de estudio.

Tabla 7
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio San Juan Comalapa,
Departamento de Chimaltenango
Proceso de comercialización de la crianza y engorde del ganado bovino
Año 2016

Producto	Fases	Descripción
Ganado bovino	Concentración	De acuerdo con las características identificadas se determinó que las familias crían animales a un costado de sus viviendas, las que venden en pie después de tres años de nacidas a un acopiador en cualquier día del mes.
	Equilibrio	Existe oferta y demanda, pero en baja escala, es un proceso informal realizado durante todo el año; por lo tanto, la oferta de ganado bovino cubre un porcentaje mínimo del mercado local por lo que no existe equilibrio.
	Dispersión	Los mayoristas que realizan esta actividad se trasladan en camiones pequeños a las microfincas para efectuar la compra del ganado a los productores, que a su vez lo venden a los minoristas, quienes ofrecen al consumidor final en los mercados del Municipio.

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

En la tabla anterior se describe la forma en que los pobladores crían y reúnen el ganado bovino, su participación en el mercado local y la distribución.

3.2.7 Análisis estructural de la comercialización del producto

Se resalta el rol del comercio de ganado bovino, el grado de competencia y la eficiencia del mercado, entre los productores, intermediarios y consumidores en la comercialización dentro de las aldeas de Patzaj, Paquixic, la cabecera municipal.

Tabla 8
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Análisis estructural de la crianza y engorde del ganado bovino
Año 2016

Producto	Fases	Descripción
Ganado bovino	Conducta	El precio es determinado por el regateo, con base en el peso y la calidad del ganado, existe poca competencia, hay pocos oferentes como demandantes, se caracteriza por temporadas altas y bajas, algunos tratan de tener ganado para las épocas festivas, cuando lo buscan más los clientes.
	Estructura	En el mercado de ganado bovino participan: productor, mayorista, minorista y consumidores finales.
	Eficiencia	El mercado es ineficiente debido a que existe oferta todo el año pero no la capacidad para cubrir la demanda local.

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

El precio, se fija en el momento de la compra en el mercado local, o en la comunidad con el acopiador mayorista que en cuanto a la estructura es el quien le compra al productor y le vende al minorista y este a su vez al consumidor final, existe ineficiencia, no se cubre la demanda local, sin embargo puede mejorar invirtiendo capacidad financiera y técnica para ampliar la producción.

Análisis institucional

Está integrado por el productor mayorista y consumidor final a continuación se describe la función de cada uno de ellos.

El Productor es el primer elemento que participa en el proceso de comercialización; normalmente se integra por los productores de ganado bovino. En el caso de las aldeas Patzaj y Paquixic no cuentan con organización de este tipo. Sin embargo comercializan su producto por cuenta propia. El siguiente elemento es el mayorista que en este caso son lo acopiadores que compran el ganado en las aldeas para distribuirla al minorista. En el caso del minorista obtiene la producción del mayorista en un cien por ciento; y el último eslabón del proceso concluye con el consumidor final.

Análisis funcional

Se compone de funciones físicas auxiliares y de intercambio. Las funciones físicas son las que le agregan valor en tiempo, con el objetivo de mejorar la presentación, lugar donde se expenden y la presentación del producto al consumidor final.

En el caso de las aldeas la función es el acopio se lleva a cabo luego que el productor esté dispuesto a vender su ganado; parte del análisis funcional es el almacenamiento una de las formas es que el mayorista tiene un lugar apropiado para luego trasladar el ganado a su nuevo dueño el otro caso es de un día para otro para destace y embalaje para la venta al minorista y luego al consumidor final

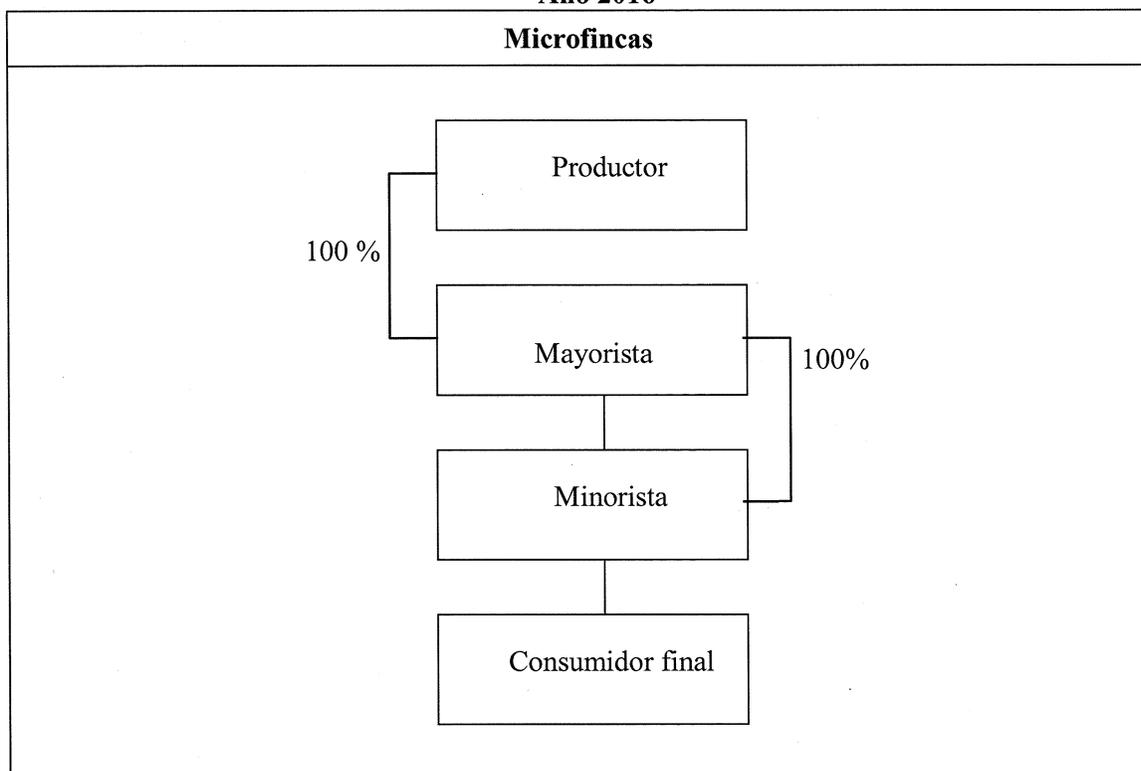
3.2.8 Operaciones de comercialización

Es un conjunto de actividades pecuarias que se encuentran a disposición del mercado local, dispuestos para mayoristas, minoristas y consumidores finales.

- Canales de comercialización

Al examinar los agentes que intervienen en la transferencia de los productos pecuarios, etapas que van desde que se produce hasta que llegan al consumidor final; para la comercialización del producto se identificó que existe un canal indirecto, el cual se representa a continuación:

Gráfica 3
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Canal de comercialización de la crianza y engorde de ganado bovino
Año 2016



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

La gráfica anterior representa el canal indirecto de comercialización de ganado bovino, por tener al mayorista y minorista como intermediarios, para el caso del producto en estudio.

- **Márgenes de comercialización**

Se refleja en la diferencia entre el precio que paga el consumidor y el precio que efectivamente obtiene el productor. A continuación, se representa en el cuadro de márgenes de comercialización de ganado bovino en las aldeas Patzaj y Paquixic.

Cuadro 16
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Márgenes de comercialización de la crianza y engorde de ganado bovino
Año 2016

Institución	Precio de venta	Margen bruto de comercialización	Costos de Mercadeo	Margen neto de comercialización	Rendimiento	
					% de rendimiento sobre la inversión	% de participación
Toros						
Productor	8,000.00					82.00
Mayorista	8,700.00	700.00	<u>60.00</u>	640.00	8.00	7.00
Transporte			60.00			
Minorista	9,800.00	1,100.00	<u>175.00</u>	925.00	11.00	11.00
Embalaje			50.00			
Alquiler local			125.00			
Consumidor final						
Totales			235.00		19.00	100.00
Vacas						
Productor	5,000.00					76.00
Mayorista	5,600.00	600.00	<u>60.00</u>	540.00	11.00	9.00
Transporte			60.00			
Minorista	6,600.00	1,000.00	<u>175.00</u>	825.00	15.00	15.00
Embalaje			50.00			
Alquiler local			125.00			
Consumidor final						
Totales			235.00		26.00	100.00
Novillas de 3 años						
Productor	4,000.00					74.00
Mayorista	4,700.00	700.00	<u>60.00</u>	640.00	16.00	13.00
Transporte			60.00			
Minorista	5,400.00	700.00		700.00	15.00	13.00
Consumidor final						
Totales			60.00		31.00	100.00
Ternereras						
Productor	2,000.00					50.00
Mayorista	2,600.00	600.00	<u>60.00</u>	540.00	27.00	15.00
Transporte			60.00			
Minorista	4,000.00	1,400.00		1,400.00	54.00	35.00
Consumidor final						
Totales			60.00		81.00	100.00

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

Según cálculos realizados para la determinación del margen de comercialización, la participación más alta, en el caso del ganado bovino es del productor con un promedio de 70.5% en inversión en la crianza y engorde del ganado. Para el mayorista y minorista en 11.5% de participación; la venta por menor obtiene un rendimiento del 23.75% en los tres productos, sobre la inversión por la venta al menudeo.

3.2.9 Organización empresarial

El tipo de organización de la actividad pecuaria en las aldeas Patzaj y Paquixic se desarrolla en las microfincas y lo determinan sus características tecnológicas, ganado bovino, el tipo de alimentación con que cuentan es el pasto natural, se utilizan los ríos como bebederos, no tienen asistencia técnica ni acceso a financiamiento, la mano de obra utilizada es la familiar y el capital de trabajo es propio.

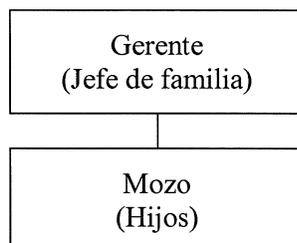
3.2.10 Estructura organizacional

En esta actividad de crianza del ganado bobino existe división de trabajo de forma empírica, las tareas las dividen o las rotan entre la familia, no tienen ninguna clase de manuales que los guíe para la realización del proceso de crianza del ganado, ya que el jefe de familia es el que toma las decisiones.

Por sus características anteriormente descritas, el proceso de crianza del ganado, se establece que el sistema de organización es lineal debido a que la autoridad la ejerce solo el padre de familia, esta actividad se lleva a cabo en las aldeas únicamente por subsistencia y es por eso que no tienen procesos establecidos. A continuación, se presenta el organigrama para la crianza y engorde de ganado bovino.

Gráfica 4
Aldeas Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Crianza de ganado bovino
Estructura organizacional
Año 2016

Microfincas



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

La mayoría de productores pasan dificultades, si bien comparten muchos de los problemas comunes a todos los sistemas; relaciones inadecuadas entre ellos: primarios, pobladores con experiencia, falta de estímulos y la migración a las ciudades, deterioro creciente del ambiente, insuficiente preparación o conocimientos en el trato de los animales, visión limitada, tecnológicas y financiamiento. Todo esto es parte de la problemática que viven los productores de ganado bovino sistema debilitado que no genera empleo y afecta el desarrollo de las comunidades.

La mejora pasa por la capacitación, la búsqueda de financiamiento por medio de cooperativa, apoyo de toda la sociedad e información para trazar los objetivos convenientes al sistema de crianza y aprovechar sosteniblemente los recursos del suelo, el agua, la vegetación y las razas.

El organigrama refleja la ausencia de departamentalización, y la división es de forma temporal y empírica ya que el jefe de familia delega a cada uno de sus hijos la realización de las diferentes actividades de la crianza de ganado, sin tener el proceso establecido formalmente.

La crianza y engorde del ganado es una fuente de ingresos importante para la economía familiar, sin embargo los animales han sido escasos a causa de enfermedades que requieren de más cuidados, esto ha provocado el incremento en los precios, la mayoría del ganado es de raza cruzada y cantidades mínimas son para la venta debido a su poca producción.

Las microfincas representan la actividad pecuaria con un 100%, esta actividad se realiza en las viviendas de cada hogar, la practican solo como crianza y engorde de traspatio y generan empleo al menos a 17 personas.

Se determinó que la situación que causa la limitante en la inversión, es el poco interés hacia la actividad además argumentaron no tener mucho terreno para pastear el ganado o conseguirles comida, también algunos respondieron que las vacunas son muy caras; sin

embargo los ingresos que perciben en la venta es significativo para apoyar económicamente en sus gastos familiares.

Dado el caso, se propone promover las ventajas económicas que obtendrían por la crianza y engorde de ganado, incentivar a que el COCODE, pueda coordinar con el MAGA para que les proporcione capacitación a la población para la vacunación de su ganado y las buenas prácticas en la crianza.

CAPÍTULO IV

CONSTRUCCIÓN DE PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL EN EL SECTOR 1 DE LA ALDEA PATZAJ

De acuerdo a las necesidades de desarrollo social de los pobladores de la aldea se presenta el perfil del proyecto que describe los objetivos procesos y las herramientas necesarias para la ejecución.

4.1. PERFIL DE PROYECTO

Expresa de forma resumida la idea del proyecto que comprende un conjunto de decisiones y actividades, que se realizan con el fin de alcanzar objetivos y metas para satisfacer las necesidades o resolver problemas de una comunidad, en un lugar específico y en un plazo determinado.

4.1.1. Descripción del proyecto

Consiste en la construcción de un puente vehicular y peatonal para la población de la aldea Patzaj municipio de San Juan Comalapa, con una estructura adecuada para satisfacer necesidades económicas sociales y ambientales, derivadas a la demanda del tránsito vehicular y peatonal tomando en cuenta el crecimiento poblacional.

Para ver la viabilidad y factibilidad del proyecto se propone el “Comité de Proyectos Sociales”, constituido bajo leyes guatemaltecas, encargado de presentar las necesidades sociales prioritarias de la aldea y velando por el cumplimiento de la ejecución y sostenibilidad.

La construcción del puente tendrá dos rampas y un área adoquinada en cada extremo; para la realización de este proyecto existe un área total de 47.73 m². El puente vehicular y peatonal tendrá la capacidad de soportar vehículos de 5 toneladas.

El proyecto está programado para ejecutarse en 91 días, período de tiempo estimado por un arquitecto, quien tendrá a su cargo el diseño y planificación. Para llevar a cabo el proceso de construcción se requiere la contratación de: 32 albañiles, 41 ayudantes, 6 soldadores estructurales y 6 soldadores comunes, quienes serán los responsables de construir la obra, la supervisión se llevará a cabo por medio de un encargado de obra y un arquitecto.

La unidad ejecutora responsable del proyecto es la Municipalidad, en conjunto con COCODE y la población de la aldea; el cual tendrá un costo total de Q.359,627.79.

El perfil de proyecto está apegado a las políticas y leyes de medio ambiente, que vela por el interés de conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural, beneficiando a 1,488 habitantes.

4.1.2. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

El proyecto “Construcción del puente vehicular y peatonal” se propone ejecutarlo en el sector 1 de la aldea Patzaj. La vía de acceso principal se encuentra a 9 kilómetros de la cabecera municipal, a 4.5 kilómetros de la vía proveniente de San José Poaquil, y a 10 kilómetros al caserío Chichalí ambas vías son de terracería; la Aldea limita 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 Chua Chún del municipio de San José Poaquil y al oeste con la aldea Payá del Municipio en estudio.

4.1.3. Antecedentes del proyecto

El puente que actualmente se encuentra sobre el río del sector 1 de la aldea, fue construido desde 1994 por la municipalidad y el apoyo comunitario, el cual sufrió daños por el desbordamiento del río con la tormenta Stan en octubre 2005 y Ágatha en mayo 2010.

4.1.4. Contactos y gestores

En la aldea Patzaj funciona el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- como contacto principal, que tiene a cargo llevar a cabo políticas participativas, identificar, planificar, programar y priorizar los proyectos que beneficien a la población, coordinado con los alcaldes auxiliares de la comunidad

4.1.5. Reconocimiento del problema

La aldea Patzaj se caracteriza por sus actividades agrícolas, pecuarias y artesanales. Se identificó que el tránsito vehicular y peatonal es indispensable para la comercialización de los productos de estas actividades, el puente que existe en el sector 1 no cuenta con la estructura adecuada para la circulación de vehículo pesado.

4.1.6. Planteamiento del problema

La estructura del puente vehicular y peatonal sobre el río del sector 1 de la aldea Patzaj es inadecuada, en virtud que se encuentra con grietas, no existen barandas, el caudal del río ha causado socavamiento en sus bases, poco apoyo de parte de la municipalidad en el desarrollo comunitario rural y ausencia de una organización comunitaria local que vele por los proyectos prioritarios y su mantenimiento; situación que ha generado: riesgos de accidentes para los habitantes al no soportar el tránsito de vehículo pesado, falta de mantenimiento preventivo que debilita las opciones de desarrollo comunitario y la insatisfacción de necesidades sociales.

4.1.7. Justificación

El estado del puente carece de una estructura adecuada que soporte el tráfico de vehículos pesados, sumado a lo anterior el riesgo para los habitantes de la aldea. Por lo anterior se hace necesario la ejecución del proyecto “Construcción del Puente Vehicular y Peatonal en el sector 1, aldea Patzaj, San Juan Comalapa” para facilitar la comercialización de sus productos. El perfil del proyecto beneficiará a los 1,488 habitantes de la aldea, quienes se conducen por esta ruta que proporcionará circulación vehicular segura y adecuada, contribuye al desarrollo socioeconómico e integración de las comunidades.

El COCODE y la población están de acuerdo con la construcción del puente en la aldea, mismo que facilita el paso de los habitantes y el transporte de los productos; por lo cual es viable. El proyecto cubrirá la demanda social en la aldea, identificada a través del conocimiento puntual de las necesidades comunitarias y de los principios normativos. A la vez se considera factible debido a que según información por la División Municipal de Planificación -DMP- han desarrollado proyectos de infraestructura vial de mayor costo que del proyecto propuesto.

4.1.8. Objetivos

- Objetivo general

Construir una nueva estructura del puente vehicular y peatonal sobre el río del sector 1 de la aldea Patzaj.

- Objetivos específicos:

- Facilitar el paso vehicular y peatonal para agilizar el transporte de productos de las diferentes actividades productivas.
- Construir el puente con las especificaciones técnicas, con el fin de prevenir riesgos a la población.
- Promover opciones de desarrollo comunitario con programas de apoyo municipal.
- Atender las necesidades sociales prioritarias de la Aldea y aprovechar los fondos que proporcione la Municipalidad para la construcción y mantenimiento del proyecto.

4.2. ESTUDIO DE MERCADO

Es el que se realiza con los objetivos de ratificar la existencia de una necesidad insatisfecha y determinar la cantidad de bienes o servicios.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

En un inicio, la demanda del paso vehicular y peatonal no era necesario, debido a que en el lugar no habitaban pobladores, pero al transcurrir el tiempo fueron ocupando el territorio, a consecuencia del crecimiento poblacional y el desarrollo de las actividades

productivas; en la actualidad es necesaria la construcción del puente, para facilitar el paso de: animales de carga, vehículos livianos y pesados.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

La demanda estará enfocada en la Aldea para facilitar el paso vehicular y peatonal para cubrir la necesidad de comercializar sus diferentes productos en los mercados de los municipios, San Juan Comalapa como de San José Poaquil. A continuación, se presenta el siguiente cuadro de demanda futura:

Cuadro 17
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de puente vehicular y peatonal en el sector 1
Demanda potencial histórica y proyectada por población beneficiaria
Período 2012 - 2042

Año	Población Beneficiada		Total
	Directa	Indirecta	
2012	1,438	29	1,467
2014	1,463	29	1,492
2016	1,488	30	1,518
2018	1,513	30	1,543
2020	1,538	31	1,569
2022	1,563	31	1,594
2024	1,588	32	1,620
2026	1,613	32	1,645
2028	1,638	33	1,671
2030	1,663	33	1,696
2032	1,688	34	1,722
2034	1,713	34	1,747
2036	1,738	35	1,773
2038	1,763	35	1,798
2040	1,788	36	1,824
2042	1,813	36	1,849

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

El cuadro anterior presenta la población que será beneficiada con una tasa de crecimiento del 85% anual y 2% de la población que en ocasiones visita la Aldea por diferentes motivos; la construcción del puente tendrá una vida útil de 25 años realizando un mantenimiento preventivo anual.

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

La estructura del puente vehicular y peatonal es inadecuada, se encuentra con grietas, no existen barandas, las bases socavadas por el río, no soporta el tránsito de vehículo pesado, no tienen cunetas.

A consecuencia del daño se plantea la construcción de un puente con base de estructura metálica y losacero, de tipo liviano, con alta resistencia a cargas vivas, implementando una pavimentación que evite que el caudal del río provoque socavamiento a las bases, para la seguridad de los peatones se consideran dos caminamientos laterales con su respectivas barandas, rampas y área adoquinada con la capacidad de soportar camiones de 5 toneladas, que beneficia a 1,488 habitantes.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Sé desarrolla el tipo de organización que se propone para la construcción del proyecto del puente vehicular y peatonal en el sector 1 de la aldea Patzaj y las bases legales que la amparan.

4.3.1 Propuesta de organización

Se propone la conformación del Comité de Proyectos Sociales aldea Patzaj, que estará constituido por miembros del COCODE y pobladores que manifiesten su interés por integrarlo, asumiendo tareas y responsabilidades del funcionamiento de este, será democrático y en plena igualdad de condiciones, los miembros se comprometen a realizar las actividades que se programen para la viabilidad de los proyectos. El comité se encargará de presentar proyectos según las necesidades, velar por los intereses de la organización, el cumplimiento de ejecución y su anuencia a rendir cuentas a la población.

La estructura del comité estará conformada por una junta directiva que tendrá como integrantes: un presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I y vocal II. Los integrantes serán propuestos y elegidos democráticamente por la población por medio de votaciones, el periodo de servicio del cargo será de dos años y sus reuniones se llevarán a cabo en el salón comunal dos veces al mes. La junta directiva será la encargada de dar el

visto bueno de los proyectos, luego será trasladado a la municipalidad para la autorización del presupuesto y su ejecución; así mismo, velará por el buen funcionamiento del comité, el cual debe estar orientado a los objetivos establecidos.

El departamento de análisis de proyectos será el encargado de recibir y evaluar todas las propuestas de proyectos, dando prioridad a aquellos que presenten una mayor viabilidad y factibilidad de ejecución.

El departamento de financiamiento se encargará de obtener los fondos, haciendo todas las diligencias necesarias para que la municipalidad, brinde el financiamiento a estos proyectos. También es el responsable de realizar los presupuestos de cada proyecto, con el visto bueno de la junta directiva.

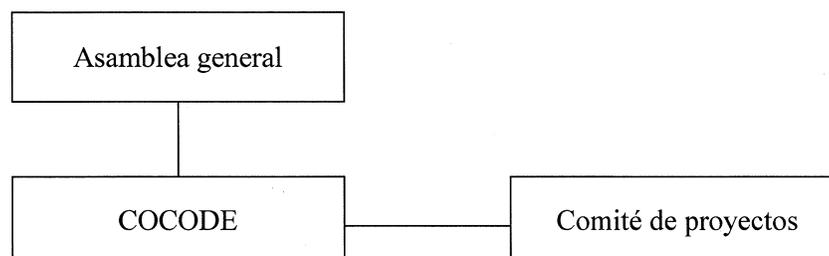
El departamento de desarrollo de proyectos del comité de la Aldea tendrá a su cargo, velar por el cumplimiento de la ejecución de todos los proyectos, exigir responsabilidades y demostración del cumplimiento de las actividades correspondientes. Los encargados de ejecución de los proyectos serán la municipalidad de San Juan Comalapa en conjunto con el COCODE y el comité propuesto.

4.3.2 Estructura organizacional

El comité tendrá una estructura formal debido a que tienen funciones establecidas. Cada uno de los integrantes del comité tendrá responsabilidades diferentes para cumplir con los objetivos y metas que se tenga. Los departamentos que lo componen son: análisis de proyectos, financiamiento y desarrollo de proyectos.

A continuación, se presenta el organigrama estructural en donde se observa la división del trabajo que tendrá el comité, el cual se divide en dos niveles: estratégico y táctico, mismos que tomarán las decisiones necesarias para ejecutar los proyectos, no se implementará el nivel operativo debido a que sus funciones las ejecutarán organizaciones ajenas al comité.

Gráfica 5
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: (Construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1, aldea Patzaj, San Juan Comalapa)
Estructura organizacional
Año 2016



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

Este organigrama es lineal, que funciona a nivel de directivas en donde el comité será el encargado de evaluar los proyectos, los cuales serán trasladados al -COCODE- para presentar sus beneficios a la comunidad ante la asamblea general y lograr mutuo acuerdo, posteriormente a la Municipalidad para la autorización del presupuesto y su ejecución.

4.3.3 Base legal para el proyecto

El comité podrá conformarse respaldándose de los artículos 18 y 19, del Código Municipal; Decreto 12-2002 del Congreso de la República de Guatemala, en donde indica que los vecinos pueden organizarse en comités y obtener personalidad jurídica mediante escritura pública.

El comité deberá sujetarse a las leyes y cumplir con los mandatos siguientes:

- La Constitución Política de la República de Guatemala, artículos 34, 43 y 119 literales a) y e).
- Código Municipal, Decreto 58-98, modificado por el Decreto Ley 12-2002 emitido por el Congreso de la República, artículos 18, 19 y 175.
- Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su Reglamento, Decreto 11-2002, acuerdo gubernativo número 461- 2002, y sus reformas acuerdo gubernativo número 229-2003 y 241-2003.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Contiene todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto “Construcción del Puente Vehicular y Peatonal en el Sector 1 de la aldea Patzaj, San Juan Comalapa”, en el que se verifica técnicamente su ejecución y se determina: el tamaño, localización, equipos, instalaciones y su coordinación para la construcción.

4.4.1 Diseño y planificación

Contiene los lineamientos: técnicos, generales, específicos y el desarrollo del plano de ubicación y estructura. A continuación, se muestra el resumen del área ocupada del puente vehicular y peatonal.

Cuadro 18
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción de puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj
Resumen del área ocupada
Año 2016

Cantidad	Descripción	Medidas	m ²	Área total m ²
1	Área puente	3.00*4.30	12.90	12.90
2	Áreas adoquinadas	2.30*4.30	9.890 * 2	19.78
3	Rampa	1.75*4.30	7.525 * 2	15.05
Área total disponible para el proyecto en m²				47.73

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

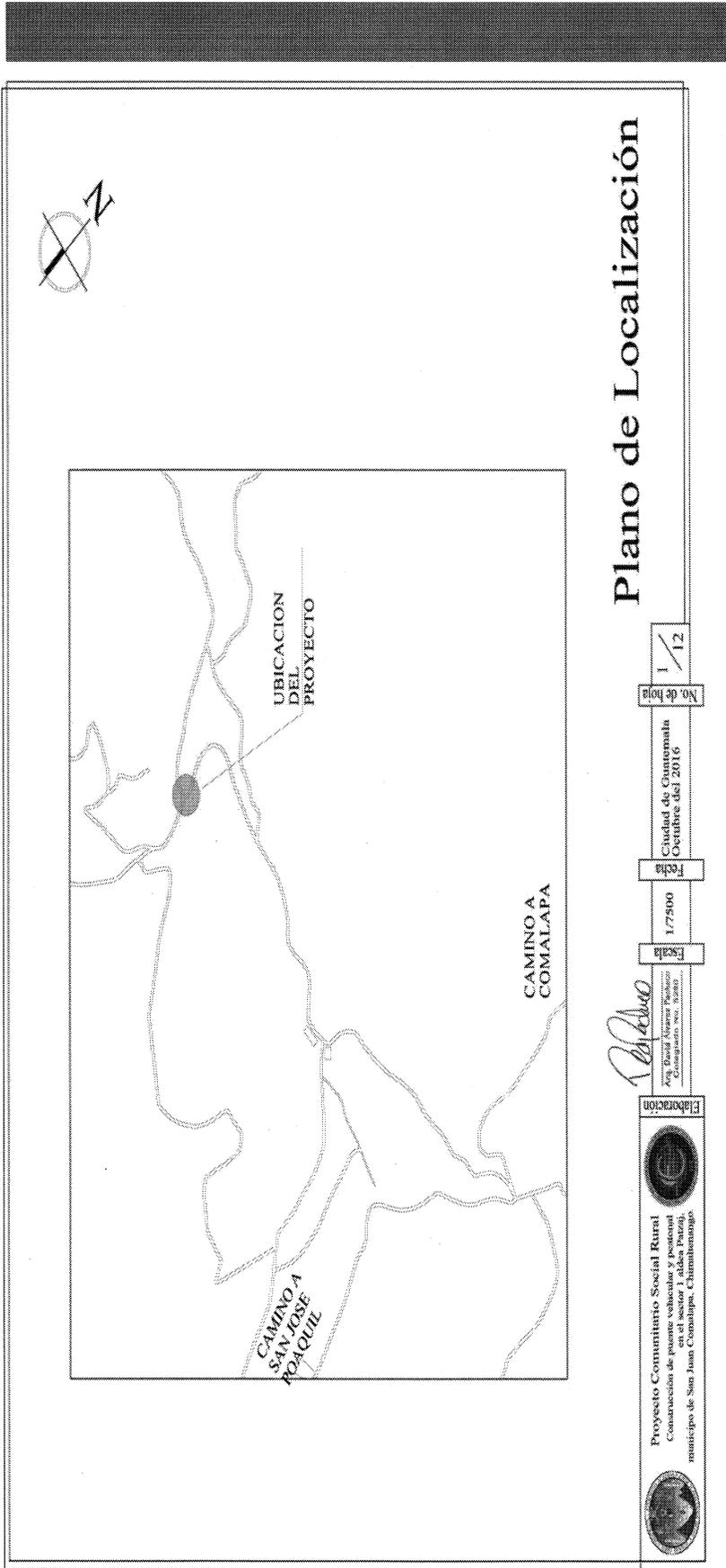
La construcción se llevara a cabo en un total de 47.73 m² en resumen del área que ocupará, durante la obra se utilizará espacio cercano adicional, para la colocación de los materiales y suministros durante el tiempo estimado de tres meses del proyecto.

4.4.2 Planos de localización y ubicación

En la gráfica 6 se presenta el plano de localización donde se visualiza la ubicación del proyecto, teniendo colindancia al sur con la cabecera municipal de San Juan Comalapa y al oeste a San José Poaquil.

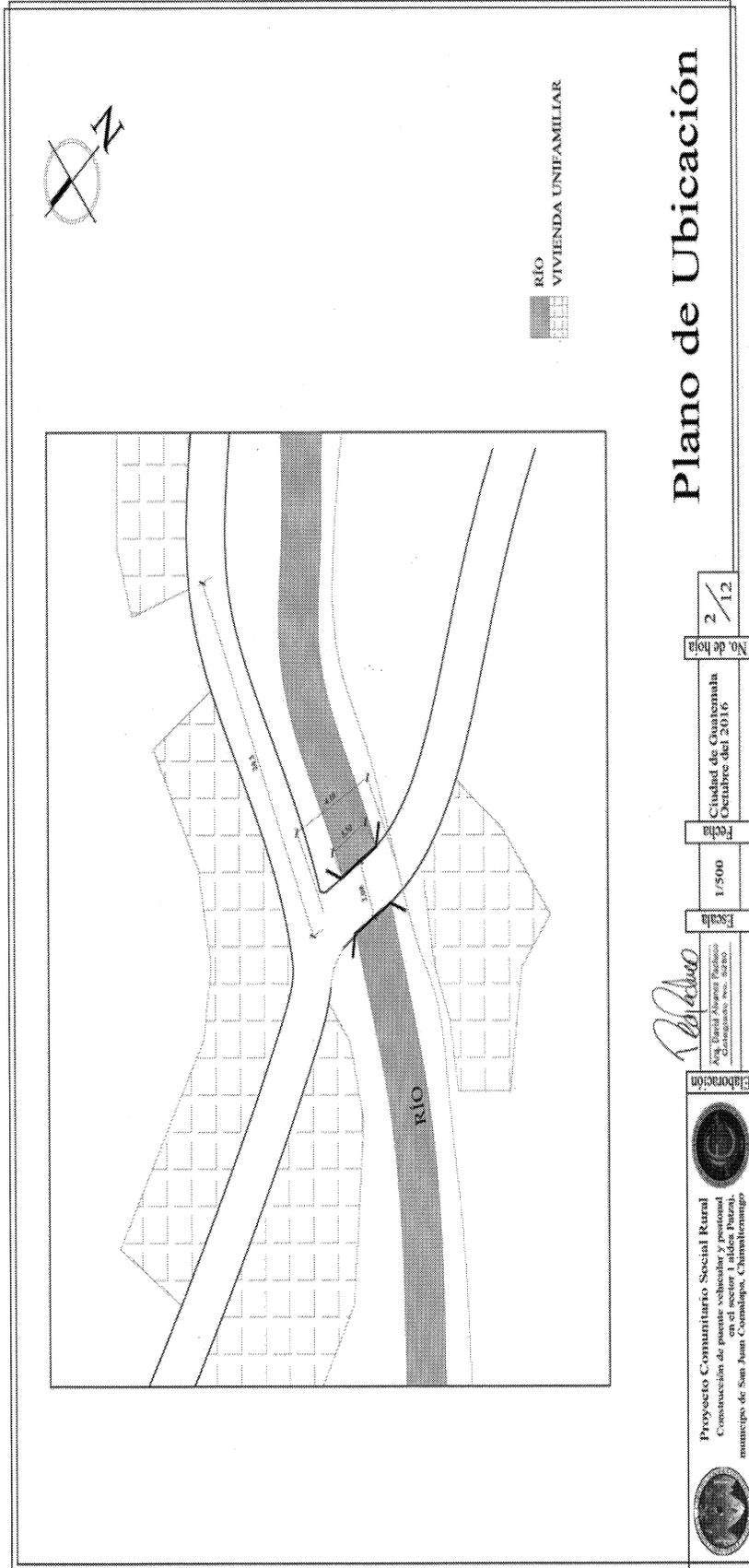
El plano de ubicación indica el área a construir el proyecto del puente con sus respectivas medidas, lo cual se muestra en la gráfica 7.

Gráfica 6
Aldea Patzaj municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj
Plano de localización
Año 2016



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

Gráfica 7
Aldea Patzaj municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj
Plano de ubicación
Año 2016



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

El proyecto se localiza al este de la aldea Patzaj en la ruta que conduce a la cabecera municipal de San Juan Comalapa; se ubica en el Sector 1 que colinda con el caserío Chichalí que pertenece a la aldea.

- Estructura

Es necesario demoler la estructura existente junto con las bases que lo soportan. Las nuevas respetan las condicionantes estructurales teniendo una mayor masa y estabilidad, tomando en cuenta la dirección de la corriente del río. Un revestimiento de concreto sólido en sus laterales y base, sobre las que se asientan rocas del río, unidas entre sí, con mortero con base en cemento y relleno con arena, para crear un volumen sólido que soporte la estructura principal.

Durante la fundición del revestimiento es necesario contemplar la instalación de pernos, los cuales posteriormente serán el punto de sujeción de la estructura de acero.

La estructura de acero soportante de la capa de rodadura del puente la contemplan dos tipos de vigas tipo H (primarias y secundarias), en donde naturalmente las primarias poseen un mayor peralte y soporte de carga, las secundarias sirven como rigidizante de la estructura, unidas entre sí por platinas de anclaje y pernos. El sistema losacero descansa sobre las vigas principales distribuyendo su carga uniformemente, estas a su vez los transmiten a las bases y por consiguiente al suelo.

La losa está conformada de láminas galvanizadas de calibre 22, anclada a las vigas principales con una cama de electromalla y una fundición de concreto, no es necesario utilizar un concreto de alta resistencia, por lo que se plantea la utilización de un concreto convencional de 4,000 psi. La capa de rodadura del puente la conforma un pavimento de adoquines con su respectiva base de arena.

Son cuatro las vigas principales del puente, tienen un peralte de 10 pulgadas. Para su fabricación es necesario que se cumpla con la norma ASTM A572 (Especificación Normalizada para Acero Estructural de Alta Resistencia de Baja Aleación de Columbio-

Vanadio), que garantiza que durante su proceso de fabricación se utilizaron materias primas de alta calidad y se realizaron las pruebas correspondientes para asegurar su valor de carga. Las vigas dentro de este proyecto deben soportar una carga muerta de 4,950 Kg. igual a 4.95 toneladas; la carga muerta corresponde al peso de todos los materiales que conforman el puente desglosados de la siguiente manera: losa 2,900 Kg.; relleno + adoquín 1,200 Kg.; caminamiento + bordillo + baranda 850 Kg.

La carga muerta se distribuye uniformemente en las cuatro vigas que tienen la capacidad de soportar una carga puntual en su punto de mayor deflexión de 4,200 Kg. equivalente a 4.2 toneladas. Es imposible que se centralice la carga en un único punto de la estructura, por lo que el puente está en la completa capacidad para soportar el tránsito de un camión de cinco toneladas e incluso un furgón repleto de una carga pesada. Para que la estructura ceda debe aplicarse una carga de 16.8 toneladas en el centro del puente.

Es importante resaltar que la estructura de un puente vehicular debe permitir un movimiento independiente al de las bases para impedir su fractura, ya que se encuentra soportando frecuentes cargas vivas. Las cuatro vigas están articuladas con platinas especiales en sus dos extremos a las bases.

- Urbanización

Respecto al mejoramiento de los enfoques al puente, se considera necesario pavimentar como mínimo cuatro metros antes de ingresar al puente, se plantea realizarlo con el mismo tipo de adoquín utilizado en la capa de rodadura. Este trabajo requiere un corte, compactación, relleno y construcción de llaves de confinamiento, además de una rampa de acceso.

El tipo de adoquín planteado es el tradicional de concreto con la particularidad del color, son tres los colores, con los cuales se pretende realizar una armonía de contraste.

En uno de los ingresos es necesaria la construcción de cunetas que dirijan el caudal que causa la topografía del sector. Las aguas pluviales son encausadas directamente al río a los laterales de la base.

La seguridad vial es vital para la protección de los peatones, los conductores y la misma estructura del puente, por lo que se plantean dos tipos de señales de tránsito en los ingresos al puente a modo de notificar al conductor precaución.

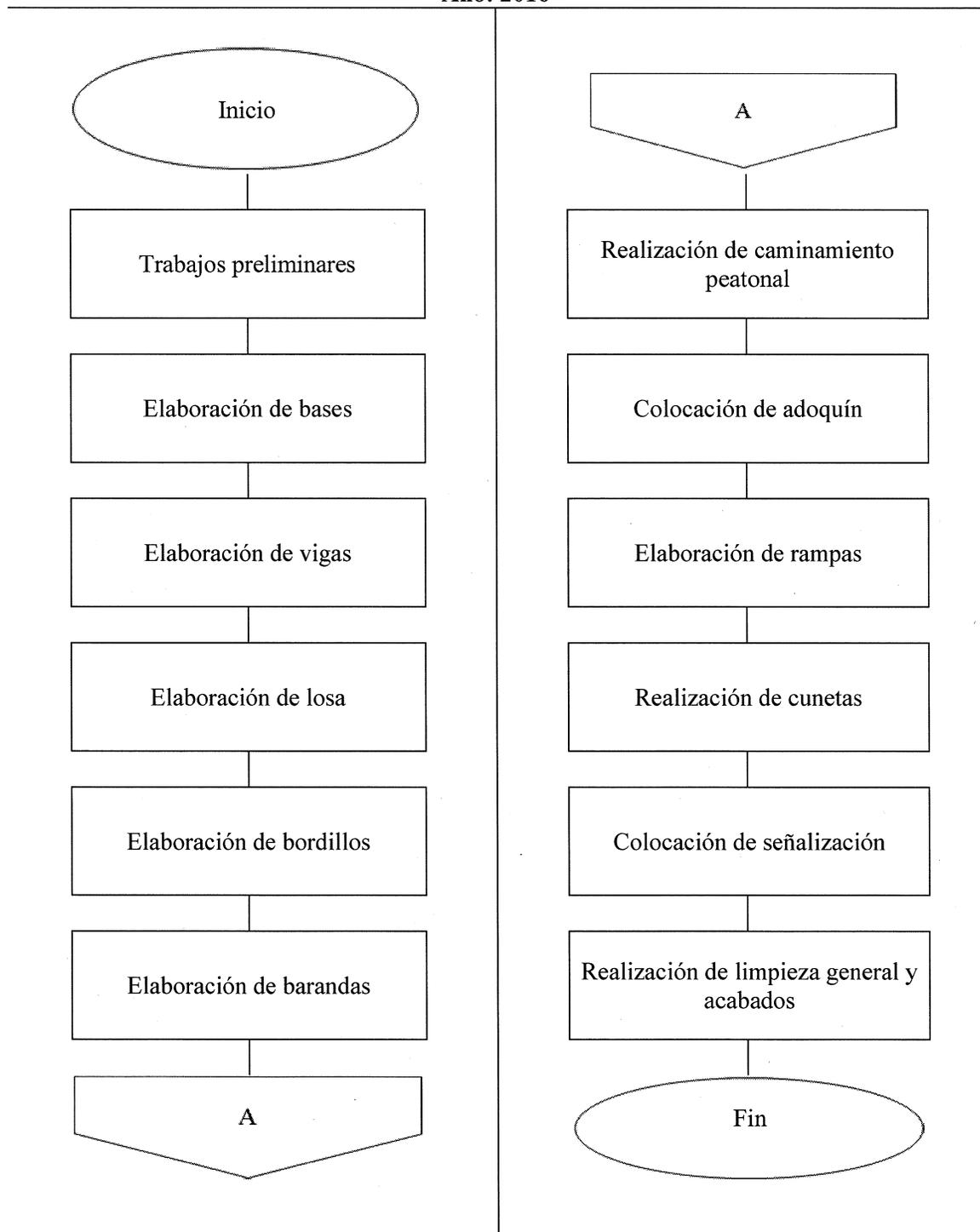
- Acabados

Los caminamientos del puente tienen un nivel distinto al de la capa de rodadura, para evitar un relleno que cause más carga a la estructura, un bordillo de concreto soporta la acera, la cual se compone de tablas de madera sujetas a la baranda de seguridad; la baranda metálica se propone de una estructura con base de tubo de acero cuadrado de 2 pulgadas de cada lado. Revestidas de pintura esmaltadas blanca, resistente a la intemperie.

Planificación

Se elabora con sus detalles respectivos con el fin de llevar a cabo la realización del proyecto, el cual está integrado en los del proceso, que incluye: los requerimientos técnicos (materiales, mano de obra y costos) y cronograma de ejecución, para la construcción del puente vehicular y peatonal; flujograma que se presenta a continuación.

Gráfica 8
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (Construcción de puente vehicular y peatonal en el sector 1,
aldea Patzaj, San Juan Comalapa)
Flujograma del proceso de construcción
Año: 2016



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

La gráfica 8, describe las actividades a seguir de la construcción del puente vehicular y peatonal.

Materiales, mano de obra y otros costos

Representan los requerimientos técnicos necesarios para la ejecución del proyecto construcción del puente, a continuación, se presenta el cuadro correspondiente.

Cuadro 19
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (Construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1,
aldea Patzaj, San Juan Comalapa)
Requerimientos técnicos: materiales
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Materiales				
Trabajos preliminares				2,997.25
Lámina galvanizada 8 pies	Unidad	24.00	70.00	1,680.00
Parales de 2x2"	Unidad	22.00	22.50	495.00
Candado	Unidad	1.00	25.00	25.00
Bisagra 3"	Unidad	3.00	8.25	24.75
Clavo de lámina	Lbs	3.00	10.50	31.50
Clavo de 3"	Lbs	5.00	8.50	42.50
Tubo PVC 3/4"	Metro Lineal	12.00	5.50	66.00
Codo PVC 3/4"	Unidad	6.00	4.50	27.00
Chorro 3/4"	Unidad	1.00	44.00	44.00
Pegamento para PVC	Tubo	1.00	19.00	19.00
Alambre eléctrico no. 10	Metro Lineal	30.00	12.25	367.50
Tablero flipones GE 8 polos	Unidad	1.00	175.00	175.00
Elaboración de bases				8,067.50
Arena de río	m ³	4.70	175.00	822.50
Piedrín clase A	m ³	4.70	290.00	1,363.00
Cemento 4000 psi	Saco	52.00	81.00	4,212.00
Piedrín de río	m ³	2.00	520.00	1,040.00
Material selecto para rellono	m ³	4.20	150.00	630.00
Elaboración de vigas				40,713.75
Viga tipo 1 (5*10 pulgadas) Alma Llena	Unidad	2.00	7,700.00	15,400.00
Platina tipo 1	Unidad	8.00	450.00	3,600.00
Pernos 3/4"	Unidad	32.00	120.00	3,840.00
Pernos pasadores 3/4"	Unidad	8.00	80.00	640.00
Viga tipo 1 (2.5*5 pulgadas) Alma Llena	Unidad	1.00	5,200.00	5,200.00
Platina tipo 2	Unidad	6.00	300.00	1,800.00

Este cuadro continúa en la siguiente página

Este cuadro inicia en la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Placa de asiento	Unidad	12.00	290.00	3,480.00
Electrodo de 1/8" Estructural E7018	Lbs	23.00	16.25	373.75
Sellante anticorrosivo	Cubeta (5 galones)	2.00	1,750.00	3,500.00
Pernos tipo 2 3/4"	Unidad	48.00	60.00	2,880.00
Elaboración de losa				7,922.25
Lámina calibre 24	Unidad	5.00	525.00	2,625.00
Arena de río	m ³	3.25	175.00	568.75
Piedrín clase A	m ³	3.25	290.00	942.50
Cemento 4000 psi	Saco	35.00	81.00	2,835.00
Electromalla 6*6 pulgadas	Unidad	3.00	180.00	540.00
Electrodo de 3/32" E6013	Lbs	6.00	8.50	51.00
Tornillos polser 3/8" (Bolsa de 100 unidades)	Bolsa	6.00	60.00	360.00
Elaboración de bordillos				1,423.55
Arena de río	m ³	0.18	175.00	31.50
Piedrín clase A	m ³	0.18	290.00	52.20
Cemento 4000 psi	Saco	2.10	81.00	170.10
Varilla de acero No. 4	Unidad	6.00	61.50	369.00
Varilla de acero No. 3	Unidad	3.00	35.25	105.75
Alambre de amarre	Lbs	9.00	35.00	315.00
Tubo epoxico	Unidad	2.00	190.00	380.00
Elaboración de barandas				5,144.50
Perfil metálico 2*2"	Unidad	10.00	150.00	1,500.00
Electrodo de 3/32" E6013	Lbs	17.00	8.50	144.50
Pernos de sujeción 3/8"	Unidad	28.00	125.00	3,500.00
Realización de caminamiento peatonal				21,150.00
Tabla pino blanco, curada, perforada 0.20*0.60"	Unidad	30.00	185.00	5,550.00
Pernos 1/2"	Unidad	240.00	65.00	15,600.00
Colocación de adoquín				3,674.55
Adoquín de concreto 0.20*0.10"	Unidad	1310.00	2.25	2,947.50
Arena de río	m ³	1.31	175.00	229.25
Material selecto para relleno	m ³	2.62	190.00	497.80
Elaboración de rampas				1,866.00
Cemento 4000 psi	Saco	15.00	81.00	1,215.00
Arena de río	m ³	1.40	175.00	245.00
Piedrín clase A	m ³	1.40	290.00	406.00
Realización de cunetas				1,397.00
Cemento 4000 psi	Saco	12.00	81.00	972.00
Arena de río	m ³	1.00	175.00	175.00
Piedrín clase A	m ³	1.00	250.00	250.00
Colocación de señalización				7,813.00
Cemento 4000 psi	Saco	2.00	81.00	162.00
Arena de río	m ³	0.12	175.00	21.00
Piedrín clase A	m ³	0.12	250.00	30.00

Este cuadro continúa en la siguiente página.

Este cuadro inicia en la página anterior.

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Letrero reflectivo	Unidad	4.00	1,900.00	7,600.00
Realización de limpieza general y acabados				2,550.00
Pintura roja de aceite para vigas	Cubeta (5 galones)	2.00	850.00	1,700.00
Pintura blanca de aceite para baranda	Cubeta (5 galones)	1.00	850.00	850.00
Total				104,719.35

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

El cuadro anterior describe los requerimientos técnicos de materiales y sus respectivos precios para el presupuesto, la cual representa 29% del costo total del proyecto.

A continuación, se presenta el cuadro de requerimientos técnicos de mano de obra específicos para el proyecto.

Cuadro 20

Aldea Patzaj y Paquixic, municipio de San Juan Comalapa Departamento de Chimaltenango

Proyecto comunitario social (Construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1, aldea Patzaj, San Juan Comalapa)

Presupuesto de mano de obra

Año: 2016

Descripción	No. personas	Unidad de medida	No. días	Sub - total	Costo unitario Q.	Total Q.
Trabajos preliminares						1,900.00
Albañiles	1	Días	5	5	80.00	400.00
Ayudantes	5	Días		25	60.00	1,500.00
Elaboración de bases						8,600.00
Albañiles	7	Días	10	70	80.00	5,600.00
Ayudantes	5	Días		50	60.00	3,000.00
Elaboración de vigas						15,400.00
Albañiles	5	Días		35	80.00	2,800.00
Ayudantes	5	Días	7	35	60.00	2,100.00
Soldador estructural	6	Días		42	250.00	10,500.00
Elaboración de losa						6,760.00
Albañiles	3	Días	13	39	80.00	3,120.00
Ayudantes	2	Días		26	60.00	1,560.00

Este cuadro continúa en la siguiente página.

Este cuadro inicia en la página anterior.

Descripción	No. personas	Unidad de		Sub-total	Costo	
		media	No. días		unitario Q.	Total Q.
Soldadores	2	Días		26	80.00	2,080.00
Elaboración de bordillos						2,000.00
Albañiles	1	Días	10	10	80.00	800.00
Ayudantes	2	Días		20	60.00	1,200.00
Elaboración de Barandas						3,120.00
Albañiles	1	Días		6	80.00	480.00
Ayudantes	2	Días	6	12	60.00	720.00
Soldadores	4	Días		24	80.00	1,920.00
Realización de caminamiento peatonal						1,800.00
Albañiles	3	Días	6	18	80.00	1,440.00
Ayudantes	1	Días		6	60.00	360.00
Colocación de adoquín						4,200.00
Albañiles	2	Días	15	30	80.00	2,400.00
Ayudantes	2	Días		30	60.00	1,800.00
Elaboración de rampas						2,000.00
Albañiles	2	Días	5	10	80.00	800.00
Ayudantes	4	Días		20	60.00	1,200.00
Realización de cunetas						2,760.00
Albañiles	2	Días	6	12	80.00	960.00
Ayudantes	5	Días		30	60.00	1,800.00
Colocación de señalización						600.00
Albañiles	1	Días	3	3	80.00	240.00
Ayudantes	2	Días		6	60.00	360.00
Realización de limpieza general y acabados						3,400.00
Albañiles	4	Días	5	20	80.00	1,600.00
Ayudantes	6	Días		30	60.00	1,800.00
Bonificación incentivo	85		91	640	8.33	5,331.20
Séptimo día						9,645.20
Total						67,516.40

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

El cuadro de mano de obra detalla la cantidad de personas que realizarán el proyecto en sus distintas fases y la cantidad de días, representa 19% de la inversión total del proyecto. A continuación, se muestra el cuadro de requerimientos técnicos otros costos.

Cuadro 21
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (Construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1,
aldea Patzaj, San Juan Comalapa)
Requerimiento técnico: otros costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Sueldo encargado de obra	Mensual	3	7,500.00	22,500.00
Bonificación incentivo			250.00	750.00
Sueldo arquitecto	Mensual	3	10,500.00	31,500.00
Bonificación incentivo			250.00	750.00
Sueldo de guardián	Mensual	3	2,497.04	7,491.12
Bonificación incentivo			250.00	750.00
Cuota patronal		123,676.32	0.1267	15,669.79
Prestaciones laborales		123.676.32	0.3055	37,783.12
Alquiler de maquinaria concretera 1.5 sacos de 8 HP	Días	15	250.00	3,750.00
Alquiler de maquinaria vibrador mecánico	Días	15	200.00	3,000.00
Alquiler de compactador manual - bailarina-	Días	12	250.00	3,000.00
Gasolina super	Galones	16	24.50	392.00
Alquiler de formaleta de bases (piezas prefabricadas de 96*24", 20 esquineros, 15 uniones a superficie)	Días	7	450.00	3,150.00
Alquiler de andamio galvanizado (1.52*1.52 metros espesor de tubo de 3mm. Capacidad de carga 200 kg.	Unidad	14	1,890.00	26,460.00
Baños portátiles (para personal del proceso de construcción)	Mensual	3	182.00	546.00
Impresión de planos (juegos completos para personal de construcción)	Unidad	5	250.00	1,250.00
Chalecos reflectivos para seguridad industrial	Unidad	20	33.50	670.00
Cascos de seguridad	Unidad	20	75.00	1,500.00
Barreras de restricción vial	Unidad	6	120.00	720.00
Agua	Mensual	3	5.00	15.00
Tonel (almacenaje de agua)	Unidad	2	260.00	520.00
Energía eléctrica	Mensual	3	150.00	450.00
Total				162,617.04

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

El cuadro anterior, indica otros gastos y materiales no incluidos en la construcción lo que representa 45% del valor total de construcción del puente.

4.4.2.3. Plan de ejecución

Es el cronograma de las actividades a realizarse para la ejecución del proyecto, el cual se presenta en la tabla 9.

Tabla 9
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (Construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1,
aldea Patzaj, San Juan Comalapa)
Cronograma de ejecución
Año 2016

Actividades	Responsable	Tiempo de ejecución por semana															
		Enero				Febrero				Marzo			Abril				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13			
Trabajos preliminares, demolición y limpieza del puente antiguo	1 albañiles, ayudantes	5															
Elaboración de bases	7 albañiles, ayudantes	5															
Elaboración de vigas	5 albañiles, ayudantes, soldadores estructurales	5															
Elaboración de losas	3 albañiles, Ayudantes, soldadores	2															
Elaboración de bordillos	1 albañil, ayudantes	2															
Elaboración de barandas	1 albañil, ayudantes, soldadores	2															
Realización de caminamiento peatonal	3 albañiles, ayudante	1															
Colocación de adoquín	2 albañiles, ayudantes	2															
Elaboración de rampas	2 albañiles, ayudantes	4															
Realización de cunetas	2 albañiles, Ayudantes	5															
Colocación de señalización	1 albañil, ayudantes	2															
Realización de limpieza general y acabados	4 albañiles, ayudantes	6															

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

El cronograma de ejecución representa las actividades en función del tiempo de la construcción del proyecto, el cual se realizará en 91 días.

4.5. ESTUDIO FINANCIERO

Es la identificación del monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto en la aldea, estudio realizado con anticipación para la determinación del costo y del gasto total requerido en su periodo de operación. Los recursos económicos serán desembolsados por la unidad ejecutora.

4.5.1. Costos y gastos

Estos se refieren al dinero que tendrá que desembolsar la unidad ejecutora del proyecto en el desarrollo de las actividades, a continuación, se describe el cuadro de integración de costos y gastos.

Cuadro 22
Aldea Patzaj, municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (Construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1,
aldea Patzaj, San Juan Comalapa)
Integración de costos y gastos
Año 2016

Descripción	Total Q.
Pre inversión	24,775.00
Estudio ambiental	12,000.00
Requerimientos técnicos	12,775.00
Costos de construcción	334,852.79
Materiales	104,719.35
Mano de obra	67,516.40
Otros costos	162,617.04
Saldo final	359,627.79

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

En el cuadro anterior, describe los gastos de pre inversión que representan 7% y costos de construcción corresponde 93% del valor total de construcción del puente.

Se especifican los rubros a desembolsar por concepto del estudio ambiental y requerimientos técnicos; así como los costos de construcción integrados por materiales, mano de obra y otros costos.

4.5.1.1. Costos de diseño y planificación

Se presenta el cuadro que detalla los costos unitarios de diseño y planificación.

Cuadro 23
Aldea Patzaj municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto: construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1 aldea Patzaj San
Juan Comalapa
Costos de diseño y planificación
Año 2016

Descripción	Unidad de medida	Continuidad	Costo unitario Q	Total Q
Estudio técnico de planificación - replanteamiento topográfico	Unidad	1	3,500.00	3,500.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	3,500.00	3,500.00
Planos	Unidad	1	2,525.00	2,525.00
Presupuesto	Unidad	1	1,250.00	1,250.00
Total requerimientos técnicos				12,775.00

Fuente: investigación de campo, segundo semestre 2016.

Se describen los costos de diseño y planificación integrados por el estudio técnico de planificación, especificaciones técnicas, memoria de cálculo, juego de planos y la elaboración del presupuesto.

4.5.1.2. Costos de construcción

Gasto económico que representa la construcción del puente vehicular y peatonal, que se describe en el cuadro siguiente.

Cuadro 24
Aldea Patzaj municipio de San Juan Comalapa
Departamento de Chimaltenango
Proyecto comunitario social (Construcción del puente vehicular y peatonal en el sector 1,
aldea Patzaj, San Juan Comalapa)
Estado de costos de construcción
Año: 2016

Descripción	Total Q
Materiales	104,719.35
Mano de obra	67,516.40
Otros costos	162,617.04
Total	334,852.79

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

El cuadro anterior, muestra los tres elementos del costo; los materiales de construcción representan 29%, la mano de obra 19% y los otros gastos son 45% del valor total del proyecto.

4.6. FUENTE DE FINANCIAMIENTO

Para la ejecución del proyecto, la fuente de financiamiento provendrá de fondos de la municipalidad y con el apoyo de la mano de obra de la comunidad.

4.7. ESTUDIO AMBIENTAL

Procedimiento técnico administrativo que sirve para identificar, prevenir e interpretar los impactos ambientales que producirá el proyecto del puente vehicular y peatonal en su entorno.

4.7.1. Política ambiental

Para la ejecución del proyecto de construcción del puente vehicular y peatonal deberá apegarse a las políticas y leyes existentes sobre el medioambiente que se presentan a continuación:

Para la gestión ambiental la Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 64., declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural. De igual manera preceptúa que el Estado fomentará la creación de parques nacionales, reservas y refugios naturales, declarándolos inalienables, estableciendo que la ley garantizará su protección, la fauna y la flora que en ellos exista.

En el artículo 97. Indica que el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del medioambiente y mantenga el equilibrio ecológico; así como el dictado de todas las normas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de: la fauna, la flora, la tierra y el agua se realicen racionalmente, evitando su depredación.

La ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86, constituye el marco legal que determina las orientaciones centrales específicas del que hacer nacional en el tema de gestión ambiental y cuyo objetivo principal se orienta a “velar por

el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medioambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país”.

Específicamente el Decreto 68-86 preceptúa el marco legal ambiental en términos de:

La protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales del país, así como la prevención del deterioro y mal uso o destrucción de los mismos, y la restauración del medioambiente en general.

La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos; excepcionalmente la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común, calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes.

La orientación de los sistemas educativos, ambientales y culturales, hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.

El diseño de la política ambiental y coadyuvar en la correcta ocupación del espacio.

La creación de toda clase de incentivos y estímulos para fomentar programas e iniciativas que se encaminen a la protección, mejoramiento y restauración del medioambiente.

El uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos.

La promoción de tecnologías apropiadas y aprovechamiento de fuentes limpias para la obtención de energía.

Salvar y restaurar aquellos cuerpos de agua que estén amenazados o en grave peligro de extinción.

El Decreto Legislativo No. 90-2001, en el cual se reforma el Decreto Legislativo No. 114-972, adicionando el artículo 29. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, crea el ministerio, otorgándole la rectoría sobre la protección del medioambiente, correspondiéndole formular y ejecutar las políticas relativas a su ramo; cumplir y hacer que se cumpla el régimen concerniente a la conservación, protección, sostenibilidad y mejoramiento del ambiente y de los recursos naturales en el país y el derecho humano a un ambiente saludable y ecológicamente equilibrado, debiendo prevenir la contaminación del ambiente, disminuir el deterioro ambiental y la pérdida del patrimonio natural.

El Código de Salud Decreto Legislativo No. 90-97 integra el cuerpo legal ambiental, normando los aspectos relativos a la provisión de un ambiente saludable, favorable al desarrollo pleno de los individuos, familias y comunidades; así como también, el establecimiento de los límites de exposición y de calidad ambiental permisibles a contaminantes ambientales de cualquier naturaleza y los límites de exposición y calidad permisible cuando los contaminantes sean de naturaleza radioactiva, normando en el reglamento respectivo los períodos de trabajo del personal que labore en sitios expuestos.

El mismo decreto determina, el establecimiento de sistemas de vigilancia de la calidad ambiental, la recolección y divulgación de información sobre los riesgos a la salud asociados con la exposición directa o indirecta a los agentes contaminantes, que excedan los límites de exposición y de calidad ambiental establecidos; la promoción de programas de cuidado personal y de reducción de riesgos a la salud, vinculados con desequilibrios ambientales, u ocasionados por contaminantes de cualquier naturaleza; así como el cumplimiento con los acuerdos internacionales ratificados por Guatemala, que prohíben el uso de sustancias dañinas al medioambiente y en consecuencia al ser humano.

Constituye parte del mismo cuerpo legal el establecimiento de los criterios para la realización de estudios de evaluación de impacto ambiental, orientados a determinar las

medidas de prevención y de mitigación necesarias, para reducir riesgos potenciales a la salud derivado de desequilibrios en la calidad ambiental, producto de la realización de obras o procesos de desarrollo: industrial, urbanístico, agrícola, pecuario, turístico, forestal y pesquero.

4.7.2. Análisis ambiental

Por el transporte de los productos a los distintos lugares aumenta la probabilidad de contaminación del aire por ruido y por emanación de gases, producidos por la combustión de los motores, así como la contaminación del suelo y del agua por manejo de combustibles fósiles por efecto de la escorrentía superficial sobre posibles derrames.

4.7.3. Gestión ambiental

Se define como un proceso permanente y de aproximaciones sucesivas, donde diversos actores públicos, privados y de la sociedad civil desarrollan un conjunto de esfuerzos específicos, con el propósito de restaurar, preservar y utilizar de manera sostenible el ambiente.

El puente vehicular y peatonal tiene una estrecha relación con el componente ambiental; debe ser un ejemplo de responsabilidad ambiental y compromiso social, desde la implementación de medidas de mitigación, plan de seguridad e higiene.

Desde su concepción, diseño y construcción se estarán implementando acciones con enfoque ambiental en todos sus detalles, hasta en declarar que es un puente ambientalmente amigable, pues será realizado pensando en los recursos naturales disponibles en la aldea. Se estará haciendo especial énfasis en los siguientes aspectos:

Se deberá realizar un plan o cronograma de tareas (intersecciones, montaje de puente, alcantarillas, paquete estructural y canal) con el fin de obstaculizar lo menos posible el tránsito, minimizando de esta manera las afectaciones al sistema vial, transporte y el impacto negativo a la cuenca visual del observador que circula por la misma.

Se tendrá en cuenta el período de cosechas de los demás cultivos de la región y de afectar mínimamente tanto esta actividad como cualquier otra que se encuentre cerca de la zona de proyecto.

Se deberá prevenir accidentes hacia las personas que transitan por la ruta y operarios de los equipos y maquinarias pesadas, especialmente en la zona de obra y escolar, para minimizar al máximo la probabilidad de ocurrencia de incidentes. Así como prevenir daños a la flora y fauna de la Aldea.

Se evitará el uso de máquinas que producen niveles altos de ruidos (martillo neumático, retroexcavadora, motoniveladora y máquina compactadora) simultáneamente con la carga y transporte de camiones de los suelos extraídos, debiéndose alternar dichas tareas dentro del área de trabajo.

4.7.4. Impacto ambiental

Para la construcción del puente existen actividades que afectarán al medio ambiente tales como el movimiento de vehículos y personas, repercute directamente al medio natural, seguridad de operarios, seguridad de las personas, actividades económicas, sistema vial, transporte liviano y pesado, salud, sistema sanitario y educación; la actividad de realización de excavaciones, remoción del suelo y cobertura vegetal, afecta a los componentes de calidad de suelo, flora y fauna.

4.8. IMPACTO SOCIAL

La nueva estructura del puente modificará el espacio donde se desarrollan las actividades económicas y la forma de vida de sus habitantes, iniciando un proceso de transformación dinámico para el desarrollo de la comunidad, contribuyendo al crecimiento económico y mejorando las condiciones de vida de los pobladores. El proyecto beneficiará a 1,488 habitantes, quienes se conducen por esta ruta para llegar a la cabecera municipal y comercializan sus productos agrícolas, artesanales y pecuarios, proporcionará la circulación vehicular segura y adecuada, proveerá condiciones adecuadas de infraestructura para el transporte, contribuyendo a la mejora de los servicios

y reducción de los costos y servirá de medio de comunicación entre los sectores y el caserío Chichalí.

4.9. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La importancia de este tema radica en el sentido de que el proyecto sea factible, viable y deseable, como se ha mencionado anteriormente, el impacto social que es el eje clave de su existencia, para hacerlo posible en la resolución de un problema social la ventaja proveniente es su mantenimiento debido a los beneficios del mismo. A razón de lo antes mencionado se propuso un Comité organizado por los vecinos de la Aldea que se harán cargo del mantenimiento del puente a manera de que su durabilidad sea por largo tiempo ya que es de gran ayuda para los habitantes en caso de recibir daños por algún desastre natural esta organización se encargaría de velar por su restauración.

CONCLUSIONES

A continuación se presenta las conclusiones del estudio realizado en los centros poblados de la municipalidad de San Juan Comalapa departamento de Chimaltenango.

1. En las aldeas Patzaj y Paquixic, las condiciones de vida en las comunidades son difíciles dada la carencia de servicios básicos tales como drenajes, tratamiento de aguas servidas, construcción de puentes, agua potable etc.
2. Las condiciones económicas de las aldeas en estudio, demuestran que en algunos sectores aún persiste la extrema pobreza, donde la prioridad para los padres de familia es cubrir sus necesidades de alimentación.
3. La educación a pesar de ser un servicio gratuito en los centros poblados, aún varias familias se muestran renuentes a inscribir a sus hijos a la escuela, esto repercute en que los niños en edad escolar se dedican a trabajar en actividades pecuarias y los cultivos agrícolas para el mantenimiento familiar.
4. En las aldeas no existen oficinas estatales pero sí entidades dependientes que reciben apoyo directo, como las escuelas y puestos de salud, que contribuyen a la salud, desarrollo cultural y educativo de la población.
5. No existe un historial de riesgos, amenazas, vulnerabilidades y desastres, debidamente documentados y referidos los últimos años; esto provoca riesgos para los centros poblados al no contar con información que pueda ser analizada y ayude a prevenir futuros desastres.
6. Ambas aldeas son aptas para la producción de ganado bovino no obstante, su importancia económica, los productores determinan los costos por medio de procedimientos empíricos, lo que implica desconocimiento sobre su participación en los márgenes de comercialización y la rentabilidad real, que genera dicha actividad.

RECOMENDACIONES

A continuación se presenta las recomendaciones del estudio realizado en las aldeas.

1. Que la población de las aldeas Patzaj y Paquixic acuda a las comisiones municipales a manifestar sus necesidades para que atiendan sus requerimientos de servicios básicos y posterior mantenimiento de la poca infraestructura instalada.
2. Que la División de planificación municipal establezca los contactos necesarios para desarrollar inversión estatal o privada, para generar empleo/ingresos entre los habitantes de la comunidad.
3. Que el Alcalde municipal, miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo - COCODE- y alcaldes auxiliares en conjunto, reúnan a los pobladores y les impartan charlas acerca de la real importancia en la preparación académica de los niños y de las obligaciones que recae en ellos como padres de familia.
4. Promover comités a través de los COCODES, que incentiven la educación, cuidados de higiene y salud en los centros poblados, con el objetivo de mantener y aumentar la cobertura de estos servicios.
5. Los alcaldes auxiliares y COCODE debe buscar mecanismos y sistemas apropiados en conjunto con la CONRED, para registrar los riesgos, desastres, amenazas y vulnerabilidades que afecten los centros poblados, cuidando el libre acceso a la información para la población a manera de brindar un soporte en la prevención, reacción y mitigación de desastres.
6. Que los productores de ganado bovino se organice en cooperativa y solicite apoyo y asistencia técnica especializada al Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA-, en el tema de determinación de costos y rentabilidad, para contribuir al desarrollo económico de las aldeas a través de la generación de empleo.

BIBLIOGRAFÍA

- Bernal, César Augusto. (2010). *Metodología de la Investigación*. Tercera Edición, Pearson Educación, Colombia.
- Cifuentes M. Edeliberto. (2009). *La Aventura de Investigar: El plan y la tesis*. Editorial Magna Terra. Tercera Edición, Guatemala.
- Godinez, M. O. (2009). *Diagnóstico Administrativo Legal*. Diagnostico Administrativo Legal, Municipio de San Juan Comalapa, Guatemala.
- Hernández Sampieri, Roberto. (2014). *Metodología de la Investigación*. Sexta Edición, Mc Graw-Hill.
- Piloña O. Gabriel. (2016). *Guía práctica sobre métodos y técnicas de investigación documental y de campo*. Centro de impresiones gráficas, Décima edición, Guatemala.
- 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.
- 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. (2001). *Ley de Desarrollo Social. Decreto 42-2001*.
- Congreso de la República de Guatemala. (1970). *Código de Comercio de Guatemala. Decreto 2-70*.
- Congreso de la República de Guatemala. (2002). *Ley de Consejo de Desarrollo Urbano Rural. Decreto 11-2002*.

ANEXOS

ANEXOS 1
MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	I
1. DEFINICIÓN DEL MANUAL	1
2. OBJETIVOS DEL MANUAL	1
1.1. GENERAL	1
1.2. ESPECIFICOS	1
3. CAMPO DE APLICACIÓN	2
4. NORMAS DE APLICACIÓN	2
5. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO	2
6. SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN LOS PROCEDIMIENTOS	3

INTRODUCCIÓN

El Manual de Normas y Procedimientos es una herramienta administrativa que detalla de forma sucesiva y ordenada, la secuencia de las actividades que se deben realizar en los diferentes puestos de trabajo del comité, su propósito es facilitar, orientar y sistematizar los procedimientos; se elabora con la finalidad de brindar a los encargados los lineamientos básicos, para la realización de las actividades de desarrollo de proyectos, el cumplimiento y ejecución proyecto social.

Los procedimientos descritos en este manual se desarrollan de acuerdo a los de mayor frecuencia, es decir que corresponde a las actividades cotidianas del comité.

Cada procedimiento se presenta con su respectiva definición, objetivo, serie de normas de observación obligada y escrita, descripción de las operaciones de cada procedimiento y flujograma estructurado basándose en simbología, esto facilita la ejecución de las instrucciones.

El manual será revisado y actualizado periódicamente de acuerdo a las necesidades y requerimientos de la organización, siempre y cuando las autoridades de la misma lo consideren necesario.

ANEXO 1 MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

A continuación se presenta las normas y procedimientos componente importante para el control interno de una organización.

1. DEFINICIÓN DEL MANUAL

“ El manual presenta sistemas y técnicas específicas. Señala el procedimiento a seguir para lograr el trabajo de todo el personal de oficina o de cualquier otro grupo de trabajo que desempeña responsabilidades específicas. Un procedimiento por escrito significa establecer debidamente un método estándar para ejecutar algún trabajo”. Graham Kellog.

El manual de normas y procedimientos es un componente relevante para el sistema de control interno, el cual se crea para obtener una información detallada, ordenada, sistemática e integral que contiene todas las instrucciones, responsabilidades e información sobre las políticas, funciones y procedimientos de las distintas actividades que se realizan en una organización.

2 OBJETIVOS DEL MANUAL

Es presentar la secuencia de las actividades que se deben realizar en los diferentes puestos de trabajo del Comité, su propósito es facilitar, orientar y sistematizar los procedimientos.

2.1. General

Servir como un instrumento de apoyo que defina y establezca la estructura orgánica funcional, formal y real, así como las responsabilidades y los canales de comunicación que permita una funcionalidad administrativa de la organización.

2.2. Específicos

- Presentar una visión integral de cómo opera la organización, formal y real que establezca los niveles jerárquicos líneas de autoridad y responsabilidad requerido para el funcionamiento organizacional.

- Precisar la secuencia lógica de los pasos de que se compone cada uno de los procedimientos.
- Describir gráficamente los flujos de las operaciones
- Servir como medio de integración y orientación para el personal que se una al comité.

3 CAMPO DE APLICACIÓN

Las unidades administrativas que participan en los procedimientos de desarrollo de proyectos son: Encargado de supervisar las actividades del comité, Encargado de coordinar las reuniones a nivel comité y encargado del manejo de fondos para diferentes trámites.

4 NORMAS DE APLICACIÓN

Con la finalidad de facilitar la aplicación de procedimientos dentro de la organización se presentan las siguientes normas que servirán para la realización de los procedimientos.

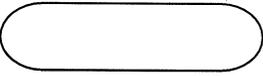
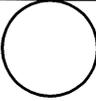
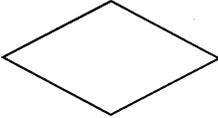
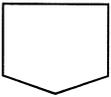
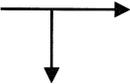
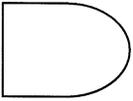
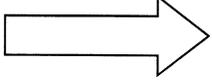
- Cualquier modificación que se haga al manual debe contar con la aprobación de la Asamblea General.
- Deberá ser flexible de forma que sea de fácil entendimiento para los socios del comité.
- Deberá ser presentado a cada uno de los socios del comité para que conozcan los procedimientos de trabajo

5 DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO

A continuación se detalla los procesos a seguir para la realización de cada actividad del Comité Proconstrucción del Puente Vehicular y Peatonal de Aldea Patzaj "COPROPATZAJ".

6 SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN LOS PROCEDIMIENTOS

Son los símbolos que actúan como el lenguaje que interpreta cada una de las actividades en el proceso, en el comité. Para la presentación gráfica de los procedimientos de cada despacho del comité se propone utilizar los siguientes símbolos para expresar conceptos, ideas y acciones.

Terminal		Representa el inicio o el fin del flujograma.
Operación		Cualquier tipo de operación que pueda originar cambio.
Decisión		Indica operaciones lógicas o de comparación entre datos y en función de los resultados de la misma determina cuál de los distintos caminos alternativos del flujograma se debe seguir.
Conector fuera de la página		Sirve para enlazar dos partes cualesquiera de un flujograma a través de un conector en la salida y otro conector en la entrada. Se refiere a la conexión de páginas del flujograma.
Líneas de flujo de información		Indica el sentido de la ejecución de las operaciones.
Demora		Indica demora en el desarrollo de una actividad
Documento		Cuando se elabora cualquier tipo de documentos.
Inspección		Indica que debe verificarse el proceso o actividad.
Traslado		Indica el movimiento de objetos o personas de un lugar a otro.

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

COMITÉ PROCONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL DE ALDEA PATZAJ “COPROPATZAJ”	
Nombre del procedimiento: Solicitud de servicios de proyectos.	Elaborado por: Odovias Besai Velásquez.
Procedimiento: 1	Hojas: 1 de 3
No. De pasos: 10	Fecha: octubre 2016
Inicio: Presidente de comité	Finaliza: Secretario del comité de proyectos
<p>Descripción</p> <p>El presidente de comité traslada la documentación y los requisitos que debe de cumplir el expediente, para trasladarlo a las oficinas municipales.</p> <p>Objetivos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lograr la aprobación de los proyectos planteados con suficiente justificación de los beneficios para los pobladores de las áreas en mejoramiento. • Plantear definidamente los beneficios y conocer las expectativas de las comunidades. • Defender los derechos comunes y lograr el trabajo en equipo. • Identificar las necesidades más relevantes que merecen atención inmediata y solicitar apoyo a diferentes organizaciones. <p>Normas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Los expedientes no se trasladarán a las oficinas municipales si no cumplen los requisitos de los formularios de solicitudes de proyectos debidamente sellados por la Asamblea general del comité. • No se acepta solicitudes de proyectos que ya hayan sido presentados por medio de campañas políticas. • Los socios del comité deben de radicar o ser de domicilio, absolutamente de la comunidad. 	

COMITÉ PROCONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL DE ALDEA PATZAJ “COPROPATZAJ”		
Nombre del procedimiento: Solicitud de servicios de proyectos al comité.		Elaborado por: Odovias Besai Velásquez
Procedimiento: 1		Hojas: 2 de 3
No. De pasos: 10		Fecha: octubre 2016
Inicio: Secretario de comité		Finaliza: Presidente de comité
Responsables	Pasos	Actividades
Secretario de comité	01	Recibe la solicitud de construcción de un puente vehicular, hecha por los vecinos de la comunidad de Patzaj.
	02	La secretaria archiva temporalmente el documento, hasta que se realice la reunión programada del comité.
	03	Verifica si es posible agregar al acta de reunión con del comité.
	04	Traslada la solicitud del proyecto puente a despacho del presidente del comité.
Presidente de comité	05	Recibe la solicitud de construcción de un puente vehicular, evaluada en la reunión del comité.
	06	Decide tomar en cuenta la solicitud hecha por la comunidad de Patzaj?
	6.1	Sí a paso 7
	6.2	No. Fin
	07	El proyecto será trabajado para completar los requisitos.
	08	El proyecto se verificará si cumple los requisitos y documentos específicos.
	09	Traslado de documento a secretario de proyectos para su verificación.
	10	Recibe secretario el perfil de proyecto y traslado a municipalidad para que ingrese a presupuesto o iniciar gestión con entidades de apoyo.

COMITÉ PROCONSTRUCCIÓN DEL PUENTE VEHICULAR Y PEATONAL DE ALDEA PATZAJ "COPROPATZAJ"		
Nombre del procedimiento: Solicitud de servicios por el comité.		Elaborado por: Odovias Besai Velásquez
Procedimiento: 1 No. De pasos: 10		Hojas: 3 de 3 Fecha: octubre 2016
Inicio: Secretario del comité		Finaliza: Presidente del comité
Secretario del comité	Presidente del comité	Secretario del comité
<pre> graph TD Inicio([Inicio]) --> 01((01)) 01 --> 02[/02/] 02 --> 03((03)) 03 --> 04[04] 04 --> A{{A}} </pre>	<pre> graph TD A{{A}} --> 05[05] 05 --> 6{6} 6 -- No --> 62((6.2)) 62 --> Fin1([Fin]) 6 -- Sí --> 61((6.1)) 61 --> 07[07] 07 --> 08[08] 08 --> 09[09] 09 --> B{{B}} </pre>	<pre> graph TD B{{B}} --> 10[10] 10 --> Fin2([Fin]) </pre>

ANEXOS 2
CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

ÍNDICE

Contenido	Página
INTRODUCCIÓN	
CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN	1
1. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA	1
1.1. OBJETIVO GENERAL	1
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
2. MEDIOS A UTILIZAR Y SU INTERACCIÓN	1
CONCLUSION	3
RECOMENDACIÓN	4

INTRODUCCIÓN

Este documento es elaborado con el fin de sensibilizar a habitantes y a las autoridades para apoyar proyectos comunitarios rurales y sociales sostenibles, que son prioridad en las áreas de las aldeas Patzaj y Paquixic donde se realizó el trabajo de campo que incluye el estudio de las necesidades sociales; se da el caso que muchos requieren de urgente atención, en este caso se enfatiza en proyectos en la aldea Patzaj específicamente en vías de acceso para aprovechamiento de oportunidades, desarrollo económico y productivo para la población de dicha aldea.

ANEXO 2

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

1 OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA

1.1 Objetivo general

Es un instrumento clave para generar impacto social, medio por el cual se quiere dar a conocer la realidad que afecta a las comunidades; dirigidas a la municipalidad como organismo estatal, que tome acciones específicas para generar un cambio en el entorno a la población afectada.

1.2 Objetivos específicos

Dirigirse específicamente a las autoridades municipales con el fin de indicar las necesidades más urgentes.

Identificar las organizaciones no gubernamentales que apoyan el desarrollo de comunidades de escasos recursos para hacerles conscientes de la problemática existente.

Concientizar a la población y a las autoridades, como COCODE y alcaldes auxiliares de la comunidad.

2. MEDIOS A UTILIZAR Y SU INTERACCIÓN

Crear una campaña publicitaria en las calles principales de la Aldea con la imagen del puente como posible proyecto de construcción señalando días de reunión para apoyo o recolección de firmas de la comunidad para respaldar la necesidad del proyecto.

Se presentara escrito a las Comisiones municipales para manifestar la necesidad del proyecto.

Creación de afiches referente al proyecto de mayor interés social, para entregar a las autoridades de las comunidades cercanas para solicitar apoyo para persuadir a las autoridades municipales en la creación del proyecto.

Transmisión de un spot de radio para difundir los beneficios del proyecto anticipándose a consecuencias en las cuales podrían quedar incomunicados.

Spot de radio: ¿Hola Aníbal como estas, mi nombre es Eliseo, sabes qué proyecto hay en tu comunidad?; sí, claro; estamos apoyando un **proyecto de construcción de un puente vehicular y peatonal en el sector 1 de nuestra aldea Patzaj**; ho! me gusta saber que estas enterado de los cambios para mejora que se están trabajando en tú comunidad, muchas gracias; y gracias a ti Eliseo por difundirlo.”

Ejemplo de afiche publicitario para la concientización de un proyecto.



CONCLUSIÓN

Con esta campaña se desea aprovechar los beneficios de los medios de comunicación escrito, visual y auditivo para llegar a las autoridades encargadas del manejo de los fondos del Estado para fines del bienestar común de las diferentes aldeas de San Juan Comalapa departamento de Chimaltenango.

RECOMENDACIÓN

Se hace saber de las precauciones que se debe tener en cuanto a los tramites y la elección de personas encargadas de interceder por la comunidad que sean honestas y leales y que tengan el deseo de apoyar el bienestar común del centro poblado a beneficiarse.

En el caso de la comunicación escrita debe dirigirse a personas con criterio responsable y de autoridad, haciendo la advertencia de que no debe usarse para campañas proselitistas con el fin de ganar votos.