

CANTÓN RACANTACAJ,
MUNICIPIO DE NAHUALÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR
CHUACRUZ”

CLAUDIA MARLENY REYES DE LEÓN

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

CANTÓN RACANTACAJ,
MUNICIPIO DE NAHUALÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y
PROYECTO: MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR
CHUACRUZ”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2019

2019

(c)

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

CANTÓN RACANTACAJ
MUNICIPIO DE NAHUALÁ
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ
VOLUMEN 10

2-84-15-AE-2017

Impreso en Guatemala, C. A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR CHUACRUZ"

CANTON RACANTACAJ,
MUNICIPIO DE NAHUALÁ,
DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

CLAUDIA MARLENY REYES DE LEÓN

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, octubre 2019

**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:	Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías
Vocal Quinto:	P.C. Omar Oswaldo García Matzuy

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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



J.D.-TG No. 1,157 - 2,019
Guatemala, 6 de Noviembre de 2,019

Estudiante
Reyes De León Claudia Marleny
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

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

QUINTO: ASUNTOS ESTUDIANTILES

5.1 Graduaciones

5.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACION DE EMPRESAS

200920997 - Reyes De León Claudia Marleny. "COMERCIALIZACIÓN, PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR CHUACRUZ", CANTÓN RACANTACAJ, MUNICIPIO DE NAHUALÁ, DEPARTAMENTO DE SOLOLÁ.

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑADA TODOS"

Lic. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



“Bendeciré a Jehová en todo tiempo, su alabanza estará de continuo en mi boca”

Salmos 34.1

ACTO QUE DEDICO

- | | |
|--|---|
| A Dios: | Por su don inefable, por ser el dueño de mi vida y permitirme cumplir mis sueños. |
| A mis padres: | Por su amor y apoyo incondicional, por ser mi inspiración y mi motor para seguir adelante. |
| A mis hermanas: | Por ser mis mejores amigas, por apoyarme siempre y por creer en mí. |
| A mis hermanos: | Edgar y Carlos por llegar a nuestra familia y enseñarnos el valor de la vida. |
| A mis amigos: | Por su amistad sincera. Especialmente a Karen, Lizbeth, Humberto y Lucía, por ser mis compañeros de fórmula durante mi proceso profesional. |
| | A mis amigas Vivi, Jessy, Aury y Noe, por su enorme amistad y por ser un excelente equipo, sin el cual no hubiese sido posible cumplir esta meta y hoy compartimos juntas este triunfo. |
| A mis docentes supervisores: | Por su asesoría profesional. |
| A la Universidad de San Carlos de Guatemala: | Un agradecimiento muy especial a mi Alma Mater, por brindarme la oportunidad de formarme como profesional. |

ÍNDICE GENERAL

PÁG.

INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 DE NAHUALÁ	1
1.1.1 Localización y extensión	1
1.1.2 División política y administrativa	2
1.1.2.1 División política	2
1.1.2.2 División administrativa	6
1.2 DEL CANTÓN RACANTACAJ	10
1.2.1 Antecedentes históricos	10
1.2.2 Localización y extensión	12
1.2.3 División política y administrativa	13
1.2.3.1 División política	13
1.2.3.2 División administrativa	14
1.2.4 Clima	15
1.2.5 Población	16
1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento	16
1.2.5.2 Población por edad, sexo, pertenencia étnica y área geográfica	17
1.2.5.3 Población económicamente activa por sexo y actividad	19
1.2.5.4 Migración	20
1.2.6 Ecosistema	21
1.2.6.1 Agua	21
1.2.6.2 Bosques	22
1.2.6.3 Suelos	23
1.2.6.4 Flora	23
1.2.6.5 Fauna	24
1.2.6.6 Orografía	24
1.2.6.7 Áreas protegidas	25
CAPÍTULO II	
ÁMBITO SOCIAL DEL CANTÓN RACANTACAJ	
2.1 ORGANIZACIONES	26
2.1.1 Sociales	26
2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)	26
2.1.1.2 Asociación de la Mujer Indígena (ASOMUJERDI)	28
2.1.1.3 Asociación de Desarrollo Fe y Amor (ADEFA)	28
2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	29
2.2.1 Educación	29
2.2.1.1 Infraestructura educativa	30
2.2.1.2 Analfabetismo	32
2.2.2 Salud	33
2.2.3 Agua	35

2.2.4	Drenajes	35
2.2.5	Energía eléctrica comercial y alumbrado público	35
2.2.5.1	Energía eléctrica domiciliar	35
2.2.5.2	Alumbrado público	37
2.2.6	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos solidos	37
2.2.7	Cementerio	38
2.2.8	Sistema de tratamiento de aguas servidas	38
2.2.9	Letrinas y otros servicios sanitarios	39
2.3	ENTIDADES DE APOYO	40
2.3.1	Estatales	40
2.3.2	Municipales	41
2.3.3	Privadas	41
2.4	ANÁLISIS DE RIESGOS	42
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	42
2.4.2	Matriz de prevención y mitigación	44

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	47
3.1.1	Recursos naturales	47
3.1.2	Trabajo	48
3.1.3	Capital	48
3.1.4	Organización empresarial	49
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ	49
3.2.1	Nivel tecnológico	49
3.2.2	Superficie, volumen y valor de la producción	50
3.2.3	Resultados financieros	52
3.2.4	Comercialización	54
3.2.4.1	Proceso de comercialización	55
3.2.4.2	Análisis de la comercialización	56
3.2.4.3	Operaciones de comercialización	61
3.2.5	Organización	63
3.2.6	Generación de empleo	65
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada	65
3.2.8	Propuesta de solución	66

CAPÍTULO IV

MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR CHUACRUZ

4.1	PERFIL DEL PROYECTO	67
4.1.1	Descripción del proyecto	67
4.1.2	Ubicación	67
4.1.3	Antecedentes	68
4.1.4	Contactos y gestores	68
4.1.5	Planteamiento del problema	68
4.1.6	Justificación	69

4.1.7	Objetivos	69
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	70
4.2.1	Evolución histórica de la demanda	70
4.2.2	Análisis de la demanda futura	71
4.2.3	Análisis de la oferta histórica y futura	72
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	73
4.3.1	Propuesta de organización	73
4.3.2	Estructura organizacional	73
4.3.3	Base legal para el proyecto	77
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	77
4.4.1	Diseño y planificación	78
4.4.2	Materiales, mano de obra y otros costos y gasto.	79
4.4.3	Plan de ejecución	82
4.4.4	Seguimiento y sostenibilidad	84
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	85
4.5.1	Costos y gastos	85
4.5.2	Costos de diseño y planificación	86
4.5.3	Costos de construcción	91
4.5.4	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	92
4.7.1	Política ambiental	93
4.7.2	Gestión ambiental	94
4.7.3	Impacto ambiental	94
4.8	IMPACTO SOCIAL	94
4.9	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	95
	CONCLUSIONES	96
	RECOMENDACIONES	98
	BIBLIOGRAFÍA	100
	CITAS BIBLIOGRÁFICAS	101
	ANEXOS	102

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, población total, número de hogares y tasa de crecimiento. Años 2017.	16
2	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica. Años 2002 - 2017.	17
3	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, población económicamente activa por sexo y actividad productiva. Años 2002 - 2017.	19
4	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, tasa bruta y tasa neta de cobertura. Año 2017.	30
5	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, sectores educativos. Año 2017.	32
6	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, alfabetismo. Año 2017.	33
7	Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento de Sololá, producción agrícola, superficie, volumen y valor de la producción por tamaño de finca y producto. Año 2017.	51
8	Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento de Sololá, Producción agrícola, costo directo de producción, por tamaño de finca y producto, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	52
9	Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento de Sololá, producción agrícola, estado de resultados por tamaño de finca y producto, del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017.	53
10	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, margen de comercialización, producción de maíz por tamaño de finca. Año 2017.	63
11	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, demanda potencial proyectada. Años 2017 - 2021.	71
12	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, especificaciones técnicas. Año 2017.	79

13	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, presupuesto general. Año 2017.	85
14	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, presupuesto de requerimientos técnicos. Año 2017.	86
15	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, presupuesto de materiales. Año 2017.	87
16	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, presupuesto de mano de obra. Año 2017.	89
17	Cantón Racantacaj, municipio de Nahual, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, presupuesto de otros costos. Año 2017.	90
18	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, monto global de la inversión. Año 2017.	91
19	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, estado de costo de construcción. Año 2017.	92

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, organigrama administrativo. Año 2017.	7
2	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, organigrama vertical del COCODE. Año 2017.	15
3	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, pirámide poblacional. Año 2017.	18
4	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, tipo de servicio sanitario. Año 2017.	40
5	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Canal de comercialización, producción de maíz por tamaño de finca. Año 2017.	62
6	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Producción de maíz, estructura organizacional según tamaño de finca. Año 2017.	64
7	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, estructura organizacional propuesta para comité de mantenimiento. Año 2017.	74
8	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, organigrama nominal propuesto para comité de mantenimiento, año 2017	76
9	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Proyecto: mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz, cronograma de ejecución. Año 2017.	83

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Nahualá, departamento de Sololá, división política. Año 2017.	2
2	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, división política. Año 2017.	13
3	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, división administrativa. Año 2017.	14
4	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, bosque mixto (latifoliado y coníferas). Año 2017.	22
5	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, tarifa social de energía eléctrica con aporte del Instituto Nacional de Electrificación -INDE-. Año 2017.	36
6	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Matriz de análisis de riesgos. Año 2017.	42
7	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, Matriz de prevención y mitigación de riesgos. Año 2017.	44
8	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, proceso de comercialización, Producción de maíz por tamaño de finca. Año 2017.	55
9	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, análisis institucional, Producción de maíz por tamaño de finca. Año 2017.	57
10	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, análisis funcional, Producción de maíz por tamaño de finca. Año 2017.	58
11	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, análisis estructural, Producción de maíz por tamaño de finca. Año 2017.	60

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos a través de la Facultad de Ciencias Económicas, estableció el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, como un método de evaluación final para que los alumnos de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía, puedan obtener el título correspondiente en el grado de licenciado, que a la vez permite al estudiante la aplicación de los conocimientos adquiridos durante la formación profesional, por medio de la investigación objetiva de la realidad guatemalteca, sobre todo en las áreas rurales donde las personas se encuentran bajo niveles de pobreza extrema, para proponer soluciones a los problemas existentes y mejorar la situación socioeconómica y ambiental en que se encuentra el País.

El título del presente informe individual es “Comercialización (producción de maíz) y proyecto: Reconstrucción y ampliación de la infraestructura del puente en el sector Chuacruz”, como parte del informe general que tiene como título “Caracterización socioeconómica ambiental y proyectos comunitarios rurales sostenibles”, realizado en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, durante el mes de octubre del año 2017; con el fin primordial de conocer la situación en que se encuentra el centro poblado desde el punto de vista económico, social y ambiental e identificar las potencialidades productivas que aún no han sido explotadas y que a través de ellas surjan proyectos que diversifiquen la actividad económica de la localidad y que a la vez generen fuentes de empleo para los habitantes.

La metodología utilizada para la realización de este estudio está basada en la investigación de campo y de gabinete, que consiste en seminario general; en el cual se desarrollan temas sociales de acuerdo a la realidad guatemalteca, además de métodos, técnicas e instrumentos para recolección de información para interpretación de la misma. Seminario específico; en el cual se imparten conocimientos concretos a cada carrera de la facultad por separado, en esta etapa se realizó una visita preliminar en el mes de septiembre de 2017, para conocer aspectos generales del Centro Poblado en que se realizaría el estudio. Trabajo de campo; esta actividad se realizó durante el mes de octubre del año 2017, en que se llevó a cabo la investigación por medio del método

científico y técnicas como observación y entrevista; el instrumento que se utilizó para recabar la información fue el censo.

A continuación, se presenta una descripción del contenido de este informe, el cual se compone de cuatro capítulos.

Capítulo I, en este se describe el contexto territorial del Municipio, localización y extensión, división política y administrativa. Así como la caracterización del centro poblado, antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, población y ecosistema.

Capítulo II, presenta la caracterización del ámbito social del centro poblado, organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

Capítulo III, en este se describe la caracterización de la producción de maíz, factores de la producción, caracterización de la actividad agrícola, nivel tecnológico, superficie, valor y volumen de la producción, resultados financieros, comercialización de producción de maíz y su proceso, análisis institucional, funcional y estructural, operaciones y márgenes de comercialización, organización y generación de empleo.

Capítulo IV, presenta la descripción del proyecto social “Reconstrucción y ampliación de la infraestructura del puente en el sector Chuacruz”, se describe el perfil del proyecto y los siguientes estudios: de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental; fuentes de financiamiento, impacto social y sostenibilidad del proyecto.

Por último, como complemento a este estudio se presentan las conclusiones y recomendaciones, manual de normas y procedimientos y campaña publicitaria de concientización de la población para el cuidado y mantenimiento del puente.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se da a conocer lo relacionado a las características socioeconómicas del municipio de Nahualá, departamento de Sololá, con la finalidad de conocer los aspectos históricos, localización y extensión, división política y administrativa, realizados en la investigación de campo por medio de las distintas técnicas de investigación documental y de campo.

1.1 DE NAHUALÁ

A continuación, se presentan los siguientes aspectos: localización y extensión, y división política y administrativa del Municipio.

1.1.1 Localización y extensión

El municipio de Nahualá, se encuentra ubicado a una altitud de 700 mts en el área de boca costa y 3,200 metros sobre el nivel del mar en el área del altiplano, de acuerdo a las coordenadas tomadas en el parque central, tiene una latitud norte de 14°50'34.6" y longitud oeste de 91°19'06.0. Se identifica con el código postal 07005 y está situado a 160 kilómetros de la ciudad capital, transitables por carretera interamericana CA-1, a 35 kilómetros de la cabecera departamental, situado al occidente del país, por pertenecer al departamento de Sololá el cual está conformado por 19 municipios. (Google Maps, coordenadas Nahualá, en línea).

Para acceder al Municipio por la carretera CA-1, existen dos vías, ruta nacional que dentro de la clasificación de la red vial de la Dirección General de Caminos son de primer orden, por la parte de la ciudad capital por el kilómetro 155 y la segunda en el oeste en el camino que dirige hacia la ciudad de Quetzaltenango, Totonicapán y cuatro caminos en el kilómetro 160.

El Municipio cuenta con una extensión territorial de 186.22 km², la población era de 51,939 habitantes en el año 2002, con una densidad poblacional de 279 por km², para el año 2017 incrementó a 71,785 con una densidad de 385 habitantes por km², colinda con los siguientes municipios:

Norte: Totonicapán

Este: Santa Lucía Utatlán y Santa Catarina Ixtahuacán

Sur: Santo Tomás la Unión, San Pablo Jocopilas, Zulinito y Samayac, del departamento de Suchitepéquez.

Oeste: Salcajá, Cantel y Zunil del departamento de Quetzaltenango.

1.1.2 División política y administrativa

La división política permite conocer los centros poblados. Por otro lado la división administrativa muestra la gestión del gobierno municipal, el alcalde electo es la máxima autoridad responsable de la correcta dirección del mismo.

1.1.2.1 División política

La división política tiene como finalidad facilitar la administración del municipio por medio de la división del territorio en regiones, pueblos, aldeas, cantones, caseríos, parajes, entre otros.

A continuación, se presenta el cuadro detallado de la división política del Municipio, según cantón, parajes, aldeas y caseríos.

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

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
1	Nahualá	Pueblo	Pueblo
2	Tzucubal	Caserío	Caserío
3	Pacoxóm	Caserío	Caserío
4	Parraxquim	Caserío	Caserío
5	Chiquix	Caserío	Cantón
6	Pachutiquim	Caserío	Aldea
7	Tzamjuyub	Caserío	Aldea
8	Chuiapatuj	No existe	Caserío
9	XepatujSocosic	No existe	Cantón
10	XepatujRabaric	Caserío	Cantón
11	Quiacasiguán	Caserío	Cantón
12	PalanquixTambrizab	Caserío	Cantón
13	PalanquixGuachiaquib	Caserío	Cantón

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
14	Palanquix Loma	No existe	Cantón
15	PalanquixCotiyab	No existe	Cantón
16	Pachipac	Caserío	Cantón
17	Patzij	Caserío	Cantón
18	Chirijraxón	Caserío	Cantón
19	Racantacaj	Caserío	Cantón
20	Chuanahualá	No existe	Caserío
21	PachipacBocacosta	No existe	Cantón
22	Xolcajá I	Caserío	Caserío
23	Xolcajá II	Caserío	Caserío
24	Chuicullil	No existe	Cantón
25	Chiquisis	No existe	Cantón
26	Paximbal	Caserío	Caserío
27	Chuisuc Tierra Fría	Caserío	Caserío
28	Patarás	No existe	Caserío
29	Palilic, Cantón Patzij	No existe	Caserío
30	Simajutiu	No existe	Caserío
31	Balamabaj	Caserío	Caserío
32	Chuichojoché	No existe	Caserío
33	Chopopabaj	No existe	Caserío
34	Chiyaquilicaj	No existe	Caserío
35	Chuisajcab	No existe	Caserío
36	Parajuyub	Paraje	Paraje
37	ComonOj	No existe	Caserío
38	Chirijcajá I	Caserío	Caserío
39	Chirijcajá II	No existe	Caserío
40	Tzamcotom Santa Rita	Caserío	Caserío
41	Xeabaj Uno Santa Rita	Caserío	Caserío
42	Xeabaj Dos Santa Rita	No existe	Caserío
43	Panimayá	Caserío	Caserío
44	Chajuab	No existe	Caserío
45	Pacaman	Caserío	Caserío
46	Chirijcasasiguán	No existe	Caserío
47	Chuataarras	No existe	Caserío
48	Chuichá	Caserío	Caserío
49	Sacasiguán	No existe	Caserío
50	Chuiraxón	No existe	Cantón
51	Chacap	Caserío	Caserío
52	Xoljuyub	Caserío	Aldea
53	Xek'isis	No existe	Caserío
54	Pasuc	Paraje	Caserío
55	Chuachabaj	Caserío	Caserío
56	Xecampana	No existe	Caserío
57	XebéPacoxóm	No existe	Caserío
58	Tzamq'aam	No existe	Caserío
59	Pacamposanto	No existe	Caserío

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
60	Paquilá	Aldea	Caserío
61	Palacal	Aldea	Aldea
62	Pasajquim Tierra Fría	Caserío	Caserío
63	Xojolá	No existe	Aldea
64	Xejuyup	Aldea	Aldea
65	Chuachinup	No existe	Aldea
66	Pasajquim Bocacosta	Caserío	Caserío
67	Chicucab	Caserío	Caserío
68	Chuicumatzá	No existe	Caserío
69	Chuisajcaba II	No existe	Caserío
70	Chicotiyab	Caserío	Caserío
71	Chibaquib	Caserío	Caserío
72	Xoljá	No existe	Caserío
73	Chuiquilá	No existe	Caserío
74	TzucubalIxtahuacán	Caserío	Caserío
75	Chuilacal	Caserío	Caserío
76	PabeyáPalacal	No existe	Caserío
77	Pasac	Caserío	Caserío
78	Chirijalimá	Caserío	Caserío
79	Tzamabaj	Caserío	Caserío
80	SohomipPalacal	Caserío	Caserío
81	TzucubalPalacal	No existe	Aldea
82	Chilopizab	Caserío	Caserío
83	Tzamjuyub Bocacosta	No existe	Aldea
84	Pajocá	Caserío	Caserío
85	Chuacruz	No existe	Caserío
86	Chuajij	No existe	Caserío
87	Yoxajá	Caserío	Caserío
88	Chuamango II	Caserío	Caserío
89	Pacamaché	No existe	Caserío
90	Pasin	No existe	Caserío
91	Chuamango I	Caserío	Caserío
92	Pabeyá	Caserío	Caserío
93	Chuituj	Caserío	Caserío
94	Pabolaj	No existe	Caserío
95	Pacanal I	Caserío	Caserío
96	Pacanal II	Caserío	Caserío
97	Chuituj	No existe	Caserío
98	Pakim	No existe	Caserío
99	Pasaquejuyup	Caserío	Caserío
100	Xecaquixcán	Caserío	Caserío
101	Chuimazá	No existe	Caserío
102	Maxanijá	Caserío	Caserío
103	Xexac	Caserío	Caserío
104	Chirijcruz	No existe	Caserío
105	Pochol	Caserío	Caserío

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Nombre del centro poblado	Categoría	
		2002	2017
106	Xesacabaj	No existe	Caserío
107	Paximballxtahuacán	No existe	Caserío
108	Chuisajcaba	Caserío	Caserío
109	Palamob	No existe	Caserío
110	Chuinimajuyup	No existe	Caserío
111	Palá	No existe	Caserío
112	Patzaj	No existe	Caserío
113	Patzité Boca Costa	Caserío	Caserío
114	Patzité Tierra Fría	Caserío	Caserío
115	Panquiney	No existe	Caserío
116	Chuisuc Costa	No existe	Caserío
117	La Independencia	No existe	Caserío
118	La Calera	No existe	Caserío
119	Paculam	No existe	Caserío
120	Pacawex	No existe	Caserío
121	Cullil	Caserío	Caserío
122	Chuisacap	Caserío	Caserío
123	Chipatuj	Caserío	Caserío
124	Chichojche	Caserío	Caserío
125	Patzulin	Caserío	Caserío
126	San Lazaro	Caserío	Caserío
127	Xocola	Aldea	Aldea
128	Chimasa	Caserío	Caserío
129	Chuacasiguan	Paraje	Paraje
130	Pasaqwach	Caserío	Caserío

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002, del Instituto Nacional de Estadística INE y Plan Estratégico Institucional de la Municipalidad de Nahualá 2016-2020.

La tabla anterior refleja la división política del municipio de Nahualá, con base al censo realizado en el año 2002 estaba compuesta de un total de 72 centros poblados, para el año 2017 presentó un crecimiento de 58 comunidades, lo cual marca una totalidad de 130 centros poblados.

1.1.2.2 División administrativa

La división administrativa es la forma en que se estructura la gestión de gobierno local. La Constitución Política de la República de Guatemala, en el artículo 254 indica:

“El gobierno municipal será ejercido por un consejo, el cual se integra con el alcalde, los síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y secreto para un periodo de cuatro años, pueden ser reelectos”.

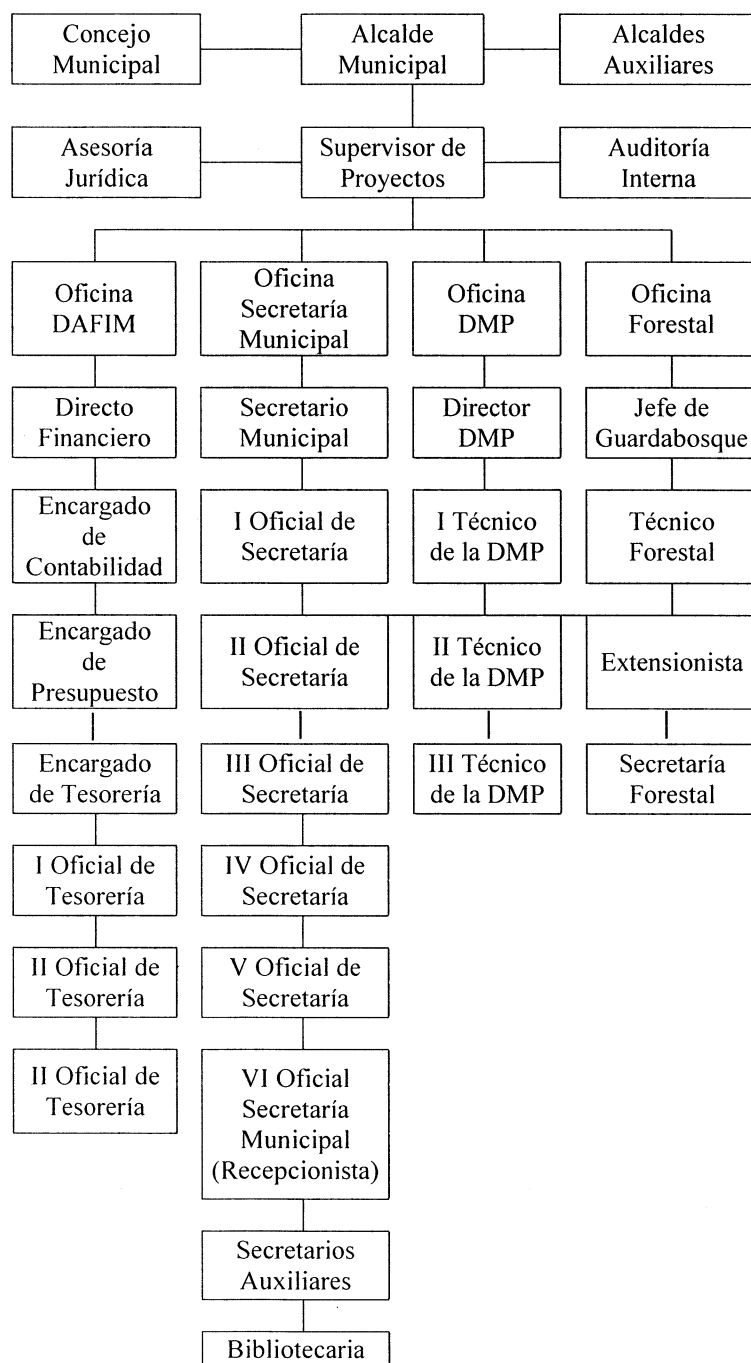
La gestión de gobierno puede realizarse por medio de la alcaldía auxiliar, integrantes del Consejo Municipal y el Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-.

A continuación, se presenta de forma gráfica la organización municipal de Nahualá:

Gráfica 1
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Organigrama administrativo

Año 2017

Gráfica 1A



Continúa en la siguiente página...

```

graph TD
    CM[Concejo Municipal] --- AM[Alcalde Municipal]
    AM --- AA[Alcaldes Auxiliares]
    AM --- SP[Supervisor de Proyectos]
    SP --- AJ[Asesoría Jurídica]
    SP --- AI[Auditoría Interna]
    SP --- OEl[Oficina Eléctrica]
    SP --- OPMT[Oficina PMT]
    SP --- OPM[Oficina PM]
    SP --- OMM[Oficina OMM]
    SP --- ORRH[Oficina de RR HH]
    SP --- OAIP[Oficina O.A.I.P.]
    OEl --- JOE[Jefe de Oficina Eléctrica]
    JOE --- TI[Técnico I]
    OPMT --- PMT[PMT]
    PMT --- SPMT[Secretaría PMT]
    OPM --- PM[PM]
    PM --- AG[Agentes]
    OMM --- OM[Oficina Municipal de la Mujer]
    OM --- EAM[Encargada de Adulto Mayor]
    ORRH --- ERRH[Encargada de RR HH]
    OAIP --- EOAI[Encargado O.A.I.P.]
    SP --- ER[Encargado de Rastro]
    SP --- F[Fontanero]

```

La gráfica anterior representa la forma en que está organizado Nahuallá, el cual preside el concejo municipal como la máxima autoridad, sin embargo, la comunidad reconoce al Alcalde Municipal como la persona con mayor nivel jerárquico, quien tiene como apoyo al Concejo Municipal y al Alcalde Auxiliar para el desarrollo de las actividades que favorecen a la comunidad.

De acuerdo al artículo 9 del código municipal el Concejo Municipal es el órgano colegiado superior de la deliberación y de decisión de los asuntos municipales, cuyos miembros son responsables por la toma de decisiones. Tiene su sede en la cabecera de la

circunscripción municipal. (Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal Decreto 12-2002, artículo No.9, pág. 3).

El gobierno de la Municipalidad le corresponde al Concejo Municipal, responsable de ejercer la autonomía. Está integrado por el alcalde, los síndicos y los concejales electos, quienes se reúnen un jueves cada mes para exponer los asuntos que sean de beneficio para la comunidad y contribuyan al desarrollo de la misma.

- Alcaldías auxiliares

El cantón Racantacaj cuenta con alcaldía auxiliar, esta tiene como función ser el vínculo de comunicación entre las autoridades del municipio y sus habitantes. (Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal Decreto 12-2002, artículo No.58, pág.18).

Dentro de sus funciones se encuentra promover la participación y organización para la identificación de problemas y la búsqueda de soluciones que contribuyan al desarrollo de la comunidad.

- Consejo Municipal de Desarrollo - COMUDE-

Tiene como función promover y facilitar la organización y participación de las comunidades. Está integrado y coordinado por el alcalde municipal, quien preside las reuniones, los síndicos, concejales y representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, los representantes de las entidades públicas y de las entidades civiles locales. Se reúnen una vez por año conjuntamente con el COCODE.

- Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Es la principal forma de organización de una comunidad, tiene como función el desarrollo de la misma a través de la participación de toda la población y que de esta manera, todos sean beneficiados. De acuerdo a información que proporcionó el director municipal de planificación, para el año 2015 existían 120 COCODE, mientras que de acuerdo al Plan de Desarrollo Municipal para el 2017 se cuenta con 119. Se contaba con un COMUDE en función, dato que se sigue manejando en el 2017.

1.2 DEL CANTÓN RACANTACAJ

A continuación, se presenta la descripción de los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, ecosistema, agua, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas, aspectos para la caracterización del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

1.2.1 Antecedentes históricos

A través de la convivencia con los pobladores se recopiló información histórica sobre acontecimientos importantes que no se han plasmado en documentos, con lo cual se logró establecer que hace 150 años aproximadamente fue fundado el cantón Racantacaj; el nombre se conforma de dos palabras en el idioma quiché “*Racan*” que significa “*pie*”, y “*tacaj*” que significa “*costa*”, el cual fue nombrado así a raíz de que los habitantes salían a la costa a vender pan de trigo en forma de avión. Los primeros pobladores que llegaron al Cantón fueron Juan Tambriz y Pascual Tzoc posterior con sus familias en el año 1940, el primer sector fundado fue de Tzo’kab’.

Existen proyectos sociales realizados a lo largo de la historia de Racantacaj, uno de los cuales se menciona a continuación: creación y mejoramiento del sistema de agua entubada que se llevó a cabo en tres etapas: la primera se realizó en el año 1985 al instalar grifos en los 5 sectores del Cantón, esta actividad fue ejecutada por un mejoramiento conformado por los habitantes y la institución Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales UNEPAR, la segunda fue llevada a cabo en el año 2002, en donde se amplió la red de entubado existente para dar acceso a más pobladores, la tercer etapa fue realizada en el año 2008 para aumentar la capacidad y alcance del suministro de agua, estas dos últimas fueron ejecutadas por el COCODE con el apoyo de la municipalidad de Nahualá.

A partir del 2008 el agua que se distribuye dentro de los cinco sectores es suministrado de tres nacimientos localizados en la comunidad a través de un sistema de tubería plástica utilizado para trasportar el líquido vital a las viviendas del cantón Racantacaj.

Paralelo al proyecto anterior se instaló la energía eléctrica en el año 1985 por parte de la Municipalidad en todos los sectores del Cantón, seguido por la autopista que se construyó en el año 2000 y en el 2011 fue tendido el adoquinamiento; en relación a la religión, la iglesia católica dentro del sector Chuacruz y la evangélica Torre Fuerte tienen aproximadamente 30 años desde su fundación.

En 1982, no existían escuelas dentro del Cantón, el señor Pascual Tambriz fue nombrado por la Dirección Departamental de Educación de Sololá, para dar clases a los niños y así brindarles la oportunidad de gozar del derecho a la educación, pero los pobladores no estaban de acuerdo porque argumentaban que los niños debían asistir a la escuela ubicada en la Cabecera Municipal.

Sin embargo, el señor Tambriz se dirigió a la Dirección Departamental de Educación de Sololá, pero no recibió el apoyo esperado para iniciar con las actividades educativas dentro del cantón Racantacaj, la única solución era insistir en el dialogo con los pobladores para llegar a un acuerdo. El señor Pascual Tambriz se abocó al comité de vecinos para que toda la comunidad estuviera de acuerdo en la creación de la escuela dentro del Cantón, la cual estaría ubicada en un lugar más céntrico y menos riesgoso dentro de la comunidad sin tener que trasladarse a la Cabecera Municipal.

El señor Tambriz fue uno de los fundadores de la escuela de Racantacaj, según consta en el acta de inauguración de la misma, además de ello él observó que existía la necesidad de crear las instalaciones de la misma.

Un año después, en 1983 tomaron la decisión de alquilar una casa particular, en el sector de Chuacruz; en donde se instaló la escuela en forma temporal debido a que no existía una construcción dentro de Racantacaj en un lugar accesible para los estudiantes, fue entonces que el señor Tambriz se convirtió en el primer maestro y director de la escuela de Racantacaj.

Tres años después se logró que realizaran la compra de un terreno de aproximadamente seis cuerdas e iniciaron con la construcción en acuerdo con todos los pobladores del Sector.

1.2.2 Localización y extensión

A 155 kilómetros de la ciudad de Guatemala, se encuentra ubicado el cantón Racantacaj, con una latitud norte $14^{\circ} 50' 25''$, una longitud oeste de $91^{\circ} 19' 28''$ y una extensión territorial de 8.27 km². Se encuentra localizado en la región VI Suroccidente, a 1.5 kms. de la cabecera municipal de Nahualá, a 33.5 kms. del departamento de Sololá. Con una altitud máxima de 2,489, media 2,476 y mínima 2,452 metros sobre el nivel del mar.

Sus colindancias son:

Al norte con la cabecera municipal Nahualá, al oeste con Nueva Santa Catarina Ixtahuacán, al sur caserío Xolcaj y al este con el caserío Cullil. Se divide en cinco sectores los cuales se describen en la variable división política administrativa.

Existen tres accesos para poder ingresar al Cantón:

El primero desde la ciudad de Guatemala, por la carretera centroamericana CA-1 occidente que atraviesa los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez y Chimaltenango, hasta que por la ruta RD SOL-1 se llega a Nahualá.

La carretera centroamericana CA-2 que atraviesa Cocales, Suchitepéquez y San Lucas Tolimán, se toma la ruta nacional 11 que llega a los encuentros y atraviesa la CA-1 hasta llegar a Racantacaj. Esta ruta es considerada como el segundo acceso hacia el cantón.

Como tercer acceso al Cantón se toma la carretera centroamericana CA-2, la cual, atraviesa Cocales, Suchitepéquez y llega a Mazatenango por la carretera SCH-01, pasa por la SCH-02 por San Francisco Zapotitlán, hasta llegar a Quetzaltenango, luego a la ruta CA-1 por Totonicapán y finaliza en Racantacaj.

1.2.3 División política y administrativa

A través de la división política y administrativa es posible conocer los sectores por los cuales está compuesto el Cantón, así como los que ya no pertenecen al mismo, para ello se tomó como base el censo del año 2002, que permite comparar los resultados con el censo realizado en el 2017.

Por otro lado, es posible conocer la división administrativa la cual muestra la gestión de gobierno dentro del municipio.

1.2.3.1 División política

Son cinco sectores que conforman el cantón Racantacaj, los cuales son: Chuacruz, Tzo'kab', Xaminab, Paracanjá y Patara's. En el año 2012 el Centro Poblado contaba con otro sector llamado Xek'isis, el cual debido a la urbanización que ha presentado, para el 2017 es considerado parte de la Cabecera Municipal y no de Racantacaj. A continuación, se presenta la división política del cantón Racantacaj.

Tabla 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
División política
Años 2002 y 2017

Sectores	
Censo 2002	Censo 2017
Chuacruz	Chuacruz
Tzo'kab'	Tzo'kab'
Paraqanja	Paraqanja
Patara's	Patara's
Xaminab'	Xaminab'
Xek'isis	N/E

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación del 2002, del Instituto Nacional de Estadística y la Dirección Municipal de Planificación de Nahualá, segundo semestre 2017.

La tabla anterior refleja la división política del cantón Racantacaj, según el XI censo nacional y VI de habitación realizado en la comunidad en el año 2002 existían seis sectores, al cual se suma Xek'isis, el cual de acuerdo a los resultados que presentó el censo realizado en el año 2017 ya no es considerado como parte del cantón sino de la cabecera municipal de Nahualá, debido a que a que con el paso del tiempo ha presentado mayor urbanización y se encuentra muy cercano a la Cabecera Municipal.

1.2.3.2 División administrativa

La división administrativa del cantón está representada por 10 miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-. El detalle es presentado en la siguiente tabla:

Tabla 3
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
División administrativa
Año 2017

Cargo que ocupa	Sector al que pertenece
Presidente	Representante de Tzo kab
Vicepresidente	Representante de Chuacruz
Tesorero	Representante de Chuacruz
Tesorero	Representante de Xaminab
Secretario	Representante de Tzo kab
Secretario	Representante de Paraqanja
Vocal I	Representante de Chuacruz
Vocal II	Representante de Pataras
Vocal III	Representante de Tzo kab
Vocal IV	Representante de Paraqanja

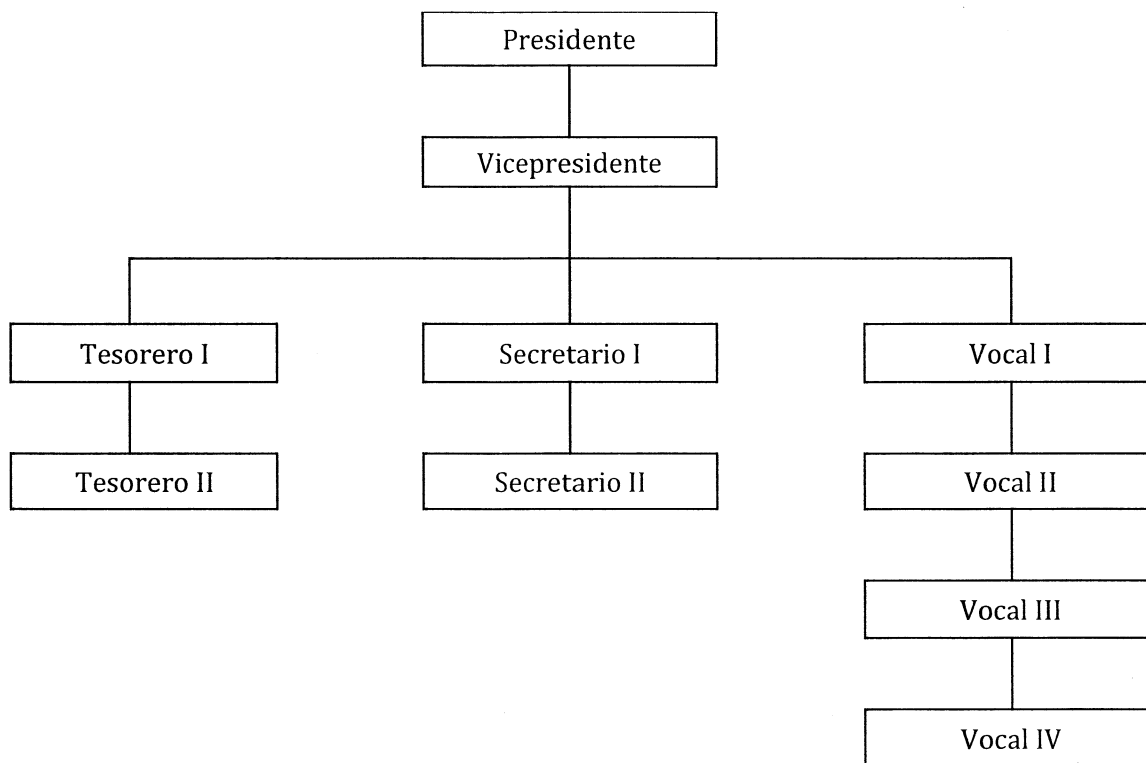
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior es posible apreciar la división administrativa del cantón, refleja el nombre de cada uno de los diez integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, así como el cargo que ocupa cada uno y el sector que representa. Se conforman de esta manera para lograr el cumplimiento de las funciones que les permiten promover el desarrollo económico, social y cultural de su comunidad y la participación activa de la población en la identificación y solución de problemas.

- **Organigrama división administrativa**

El organigrama que se presenta a continuación representa la manera en que se encuentra conformada la división administrativa del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Gráfica 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Estructura organizacional del COCODE
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La gráfica anterior detalla la composición de la estructura organizacional del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, el cual se muestra de acuerdo al respectivo cargo de los representantes de los distintos sectores del Cantón, este permite la división de funciones que se enfocan en el beneficio y la participación activa de la comunidad para la solución de problemas, lo cual permite el avance en el desarrollo social de la población.

1.2.4 Clima

Según el instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología –INSIVUMEH-, en el cantón Racantacaj existe un índice moderado de nivel de riesgo que producen los rayos UV del sol.

El clima del cantón Racantacaj, presenta una temperatura mínima media que oscila entre los 6.8° C y una máxima media de 17°C, una precipitación media de 1092 mm, lo cual significa el peso que ejerce la masa en todas las direcciones y varía según la altitud y la temperatura.

El viento medio es de 17.75 kilómetros por hora al noreste; la humedad es un 97% que denomina el agua que impregna al vapor de la atmosfera. El cantón Racantacaj es perteneciente a las tierras del altiplano occidental por lo presenta condiciones climáticas frías, sin embargo por la mañana cambia a clima cálido.

Se establecen dos estaciones que son: verano, el cual inicia en octubre y finaliza en abril y el invierno de mayo a septiembre.

1.2.5 Población

La población se compone de las personas que viven en un territorio geográfico determinado, a la vez constituyen la base fundamental de un centro poblado. Para conocer la caracterización de población en el cantón Racantacaj se presenta la información obtenida durante la investigación de campo.

1.2.5.1 Población total, número de hogares y tasa de crecimiento

Para la determinación de la población total, número de hogares y tasa de crecimiento, se utilizó como base el censo poblacional realizado en el año 2017, del cual se obtuvieron los siguientes datos:

Cuadro 1
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población total, número de hogares y tasa de crecimiento
Año 2017

Sector	Población		Hogares	
	Habitantes	%	Unidades	%
Sector Xaminab	98	5.81	23	6.71
Sector Paraqanja'	266	15.77	56	16.33
Sector Patara's	109	6.47	26	7.57

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Sector Chuacruz	355	21.06	71	20.70
Sector Tzo'kab'	527	31.26	101	29.45
Sector Xek'isis	331	19.63	66	19.24
Población total	1,686	100.00	343	100.00

Fuente: elaboración propia, con base a 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 2017.

En el cuadro anterior se presenta la población total, donde de acuerdo al censo realizado en el año 2017 es de 1,686 habitantes, para ello se toman en cuenta todos los sectores, sin embargo, a causa de que Xek'isis ya no pertenece al cantón Racantacaj y para el año de la investigación es considerado parte del Municipio, el dato total de personas ha cambiado a 1,355. Se determinó que la tasa de crecimiento es del 1% lo cual presentó un bajo resultado. Los hogares son un total 343, se le restó los 66 que pertenecen a Xequisis, lo cual deja como resultado 277 que componen el centro poblado.

1.2.5.2 Población por edad, sexo, pertenencia étnica y área geográfica

Respecto a la división por edad, sexo, pertenencia étnica y área geográfica, en el siguiente cuadro se hace referencia a la población de acuerdo a los rangos de edad, la cual se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Cuadro 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población por sexo, edad, pertenencia étnica y área geográfica
Años 2002 - 2017

Descripción	Censo INE 2002		Censo USAC 2017	
	Habitantes	%	Habitantes	%
<u>Sexo</u>				
Hombres	745	48.47	635	46.86
Mujeres	792	51.53	720	53.14
Total	1,537	100.00	1,355	100.00
<u>Edad</u>				
0-14	636	41.38	463	34.17
15-64	838	54.52	824	60.81
65-más	63	4.10	68	5.02
Total	1,537	100.00	1,355	100.00

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Pertenencia étnica

Indígena	1,536	99.93	1,352	99.78
Ladina	1	0.07	3	0.22
Total	1,537	100.00	1,355	100.00

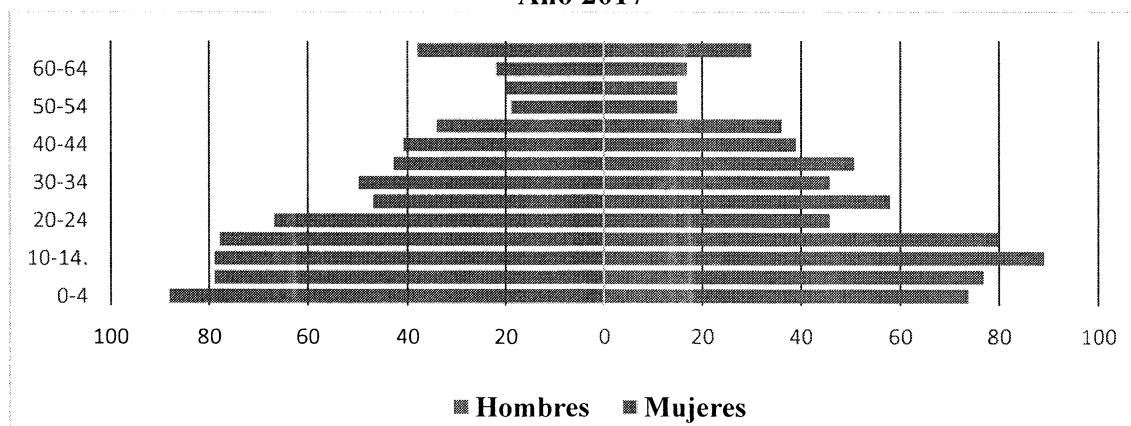
Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación año 2002, del Instituto Nacional de Estadística INE e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo al cuadro anterior, según los datos obtenidos del censo del año 2002 en la comunidad predomina el sexo femenino, los datos que se obtuvieron en el año 2017 demuestran que sigue la misma tendencia, lo cual incrementa el desarrollo de la comunidad por medio de la participación de las mujeres en las actividades productivas.

Se determina que para el 2002 el 99.9% de la población era indígena, de la cual se mantiene la tendencia para el 2017, la etnia quiché es la que predomina. Por área geográfica, se determina que el territorio total donde se concentra es rural, lo cual se ha mantenido durante los últimos 15 años.

Se presenta la siguiente gráfica para mayor comprensión en relación a la población por sexo y edad:

Gráfica 3
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Pirámide poblacional
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La gráfica anterior demuestra que en el cantón Racantacaj predomina las personas en edades entre 10 a 14 años para el año 2017, en el cual se demuestra que en la mayoría de rangos predominan las mujeres.

1.2.5.3 Población económicamente activa por sexo y actividad

La población económicamente activa está constituida por las personas en edad de trabajar y producir, que se encuentra en su labor o en busca de manera activa, la cual se integra por hombres y mujeres que trabajan de forma asalariada.

Para mayor comprensión se detalla el siguiente cuadro:

Cuadro 3
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Población económicamente activa por sexo y actividad productiva
Año 2002 - 2017

Descripción	Censo 2002	%	Censo 2017	%
Sexo				
Masculino	235	93	199	48
Femenino	19	7	217	52
Total	254	100	416	100
Actividad productiva				
Agrícola	88	35	123	29
Pecuario	0	0	19	5
Artesanal	106	42	145	35
Comercio	0	0	41	10
Servicios	60	24	88	21
Total	254	100	416	100

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 2017.

De acuerdo a la información presentada en el cuadro anterior, se demuestra que para el año 2002 la mayor parte de la población que trabajaba era de género masculino, donde las mujeres no tenían mayor participación en actividades productivas, sin embargo, para el año 2017 se demuestra que la mayor parte de la población económicamente activa son mujeres, con un 8% más de participación que los hombres.

La actividad que produce mayor beneficio económico es la artesanal. Según el censo realizado en el año 2017 demuestra que esta ha incrementado en un 27% en comparación al censo poblacional realizado en el año 2002.

Además de la artesanal la segunda actividad con mayor productividad es el área de comercios y servicios en la que muchos de los pobladores tienen oportunidad de desarrollarse económicamente, en este rubro laboran en su mayoría personas que tienen negocios propios y las personas que trabajan para los comercios que gracias al desarrollo que ha tenido el Cantón han incrementado y de la misma manera generan oportunidades de empleo.

1.2.5.4 Migración

En el Cantón se determinó por medio del censo realizado en el 2017 que la población migrante es del 2%, el 1.3% son inmigrantes y el resto emigrantes, estos indicadores han surgido debido al movimiento de población que deja el lugar de residencia para establecerse en otra región, generalmente por razones como la escasez de trabajo, familias numerosas y por el alto nivel de pobreza.

Con base a la investigación realizada, se determinó que las causas migratorias son motivadas principalmente por la búsqueda de fuentes de trabajo y de tierra para poder vivir y mejorar el nivel de vida de las familias.

De acuerdo a los resultados obtenidos del censo realizado en el cantón Racantacaj en el año 2017, un 2% del total de la población son migrantes, que han buscado oportunidades de desarrollo económico, el otro 98 % son nativos del centro poblado.

- Inmigración

De acuerdo a los resultados del censo del año de la investigación, la inmigración que existe en el cantón es 1.25%, en el cual se determinó que 17 personas por cada 1,000 inmigran por razones laborales, 15 de manera temporal y dos permanentemente.

- Emigración

Dentro del cantón existe una tasa de emigración de siete personas por cada 1,000 habitantes. De acuerdo a los resultados del censo realizado en el año 2017, emigraron nueve por cuestiones de trabajo, por lo que ocho se encuentran permanentemente y una de forma temporal.

1.2.6 Ecosistema

Según la observación realizada en la comunidad, esta posee un ecosistema relativamente activo gracias a la diversidad de árboles y animales que existen en ese ambiente natural, lo cual lo cataloga como un ambiente adecuado para vivir. Los recursos naturales con los que cuenta el Cantón se describen a continuación.

1.2.6.1 Agua

Por medio de la observación y de entrevistas a los habitantes del cantón Racantacaj se determinó la existencia de cuatro nacimientos de agua y dos ríos, el primero bajo el nombre en quiche Uwal Chocom lo cual significa río plantas de burro que recorre una distancia de 1.7 km.

El segundo llamado Nahualá se dirige del este al sur y recorre una distancia de 0.78 kilómetros; ambos tienden a crecer durante la temporada de lluvias, lo cual crea condiciones adecuadas para el desarrollo del ecosistema local. Lamentablemente han sido víctimas de la contaminación que genera la misma población y se han mantenido en su caudal gracias pequeñas porciones de bosques que se encuentran a sus alrededores.

El déficit del agua en el suelo es el principal factor que impide que los cultivos alcancen su potencial de productividad. Por ello los habitantes del Centro Poblado aprovechan muy bien el recurso agua en la época de invierno debido a que es la estación en que cultivan sus productos, los cuales absorben los nutrientes del suelo.

La cantidad de lluvia y su distribución en los suelos de la región permiten que se alcancen rendimientos óptimos en los cultivos, la lluvia es sistema de riego que utilizan los agricultores en la comunidad la cual les permite tener éxito en sus cosechas.

1.2.6.2 Bosques

De acuerdo a la investigación realizada en el cantón se logró determinar que existen 11 áreas de bosques dentro de la comunidad, lo cual suma un total de 0.03919561 km² de superficie total, integrados en su mayoría por ciprés, pino blanco, pino rojo, plantas tropicales y eucalipto. Racantacaj se divide en bosque muy húmedo montano bajo subtropical, que se encuentra principalmente alrededores de los ríos.

En el departamento de Sololá la zona de vida que predomina es el bosque húmedo montano bajo subtropical el cual ocupara el 43% del territorio, seguido del muy húmedo montano bajo subtropical que representa el 40% y el muy húmedo subtropical cálido ocupa el 14%, así como el muy húmedo montano subtropical que representa un 3%.

Los bosques forman parte importante para la comunidad porque sus porciones de tierra son utilizadas para la actividad productiva agrícola, que es una de las principales del centro poblado.

A continuación, se presenta el detalle de los bosques en el cantón:

Tabla 4
Cantón Racantacaj municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Bosque mixto (latifoliado y coníferas)
Año 2017

Descripción	Superficie m ²	Sector ubicación
Bosque 1	0.00238910	Patara's
Bosque 2	0.00100150	Patara's
Bosque 3	0.00090721	Chuacruz
Bosque 4	0.00230912	Xaminab'
Bosque 5	0.00077807	Xaminab'
Bosque 6	0.00344212	Paraqanja
Bosque 7	0.01545039	Paraqanja
Bosque 8	0.00336570	Tzo'kab'
Bosque 9	0.00437257	Chuacruz
Bosque 10	0.00257473	Tzo'kab'
Bosque 11	0.00260510	Paraqanja
Total	0.03919561	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre de 2017.

La tabla anterior representa la división de los bosques, en la que se puede observar que cada uno de los sectores del cantón cuenta con área boscosa, lo cual beneficia de manera grande a la población debido a que ayudan a prolongar la vida de los animales y las plantas y proporcionan un hábitat agradable para una buena calidad de vida, así como también contribuyen a la purificación del aire para la vida humana.

1.2.6.3 Suelos

De acuerdo a la clasificación de Simmons, Tp Totonicapán que tiene por significado: Símbolo Tp serie Totonicapán, la materia es ceniza y roca volcánica, con relieve y declive dominante, ondulado a escarpado 5-25%, el color es café oscuro a negro de textura franco, con una profundidad efectiva de 90 cm.

Los suelos tienen una gran importancia para el Cantón debido a que es la superficie que utilizan para cultivar y hacer crecer sus cultivos que cumplen la función de generar alimentos básicos. En Racantacaj se cuenta con amplia extensión de suelo para la siembra, la mayor parte de porción de tierra donde no existen viviendas está compuesto de cultivos, los cuales los habitantes utilizan para subsistir y generan para la comunidad desarrollo social y económico.

En Racantacaj se han encontrado por medio de la observación la existencia de suelos húmiferos y arcillosos los cuales la comunidad utiliza para la agricultura y pedregosos y arenosos es el área que ha sido utilizada para la construcción de las viviendas.

1.2.6.4 Flora

La flora es toda la vegetación que cubre determinada región, el periodo de floración de la misma varía de acuerdo al clima. La importancia de la conservación de este recurso natural radica en que produce diversos beneficios como la descontaminación del aire y fertilización de los suelos.

Racantacaj es un territorio que presenta una tierra muy fértil, gracias a ello su vegetación es muy rica y diversa, en el cantón existe una diversidad de especies

conocidas como: arbustos de invierno, de primavera y perennes, buganvilia, cartuchos, eucalipto, girasoles, hortensias, orquídea, pinabete, pino blanco, pino rojo y roble.

La cantidad de especies que existen en el centro poblado suman valor a la calidad de vida de los habitantes, ya que brinda espacios para descansar y vivir en un medio natural con menor nivel de contaminación. Sin embargo, el pino y cedro se encuentran en peligro de extinción debido a la tala inmoderada de los mismos.

1.2.6.5 Fauna

La fauna se refiere a todo aquel conjunto de animales de distintas especies que habitan en un ecosistema. A lo largo de su territorio Racantacaj cuenta con distintas áreas boscosas, por esta razón aún pueden vivir libremente los animales en un hábitat que les brinda calidad de vida y les permite reproducirse.

Los animales que existen en la comunidad son serpientes y lagartijas, sapos, ranas, zorrillos, taltuzas, murciélagos, coyotes, conejos, armadillo y ardillas, mosquitos, moscas, mariposas, libélulas, garrapatas, escorpiones, escarabajos, cochinillas, ciempiés, chinche de campo, avispas, arañas, ácaros, abejorros, abejas, zopilotes, tecolotes, sanate, perico, paloma, búho, cotorro, colibrí. Así como animales domésticos como: perros, gatos, gallinas, gallos, cerdos, patos, chumpipes y ganado ovino.

Existe una gran diversidad de animales en el Centro Poblado, sin embargo debido a la depredación de los bosques los gatos silvestres y trigrillos se extinguieron hace 15 años, según información proporcionada por medio de las entrevistas realizadas a los miembros del COCODE.

1.2.6.6 Orografía

La orografía es la descripción de todo relieve del suelo, por ejemplo: volcanes, montañas, hondonadas, etc. de acuerdo a la investigación realizada, Racantacaj cuenta con una topografía plana, la elevación varía entre los 2,489 y 2,452 metros sobre el nivel de mar, generalmente los terrenos en el centro poblado son planos, por ello son aptos para los cultivos, sin embargo también existen suelos inclinados los cuales no son adecuados

para la siembra, debido a que se encuentran en riesgo por deslaves de tierra, lo que provoca daños en las cosechas.

1.2.6.7 Áreas protegidas

Las áreas protegidas se refieren a todos aquellos espacios que han sido creados y destinados por la sociedad en su conjunto, con esfuerzos que garanticen la vida animal y vegetal en condiciones de bienestar o bien en la conservación de la biodiversidad, así como el mantenimiento de los procesos ecológicos necesarios para su preservación y el desarrollo del ser humano. De acuerdo a las investigaciones realizadas en el cantón Racantacaj se han destinado como áreas protegidas ciertos lugares naturales como lo son los bosques. El cantón cuenta con once bosques que generan le permiten a la población contar con aire puro que además proporciona una buena salud para los pobladores pues es también una barrera para evitar la contaminación en el aire.

Según el representante del Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP- y del Instituto Nacional de Bosques –INAB-, debido a la importancia que tienen los bosques para la vida en Racantacaj, estos han sido nombrados como áreas protegidas. Debido a que en todos los sectores del cantón existen bosques, esto indica que toda la comunidad de Racantacaj cuenta con áreas protegidas y por ello la responsabilidad de mantener el cuidado de las mismas.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CANTÓN RACANTACAJ

En el presente capítulo se presenta la descripción del espacio social en que los habitantes del centro poblado se desarrollan en determinadas condiciones de vida y promueven iniciativas que estimulan la satisfacción de necesidades. Con base a la investigación de campo y el censo poblacional realizado, a continuación, se detallan las características de las organizaciones sociales, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgo del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

2.1 ORGANIZACIONES

Se refiere a instituciones creadas por personas individuales o jurídicas que comparten intereses en común y que buscan el alcance de objetivos que contribuyan al desarrollo integral de la comunidad.

Con base a la investigación realizada en el cantón Racantacaj se determinó que existen diferentes organizaciones que velan por el bienestar de la comunidad y contribuyen al desarrollo social y económico de la misma por medio de los servicios que prestan y de las actividades que realizan, basados sobre todo en un sistema de apoyo para la sociedad.

2.1.1 Sociales

Las organizaciones sociales son grupos de persona que interactúan entre sí, en virtud de que mantienen determinadas relaciones con el fin de obtener ciertos objetivos que benefician a la población. Entre las que se encuentra en el cantón se pueden mencionar:

2.1.1.1 Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

El Consejo Comunitario de Desarrollo es la principal forma de organización de una comunidad, tiene como objeto que los miembros de la comunidad interesados en promover y llevar a cabo políticas participativas se reúnan para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que benefician a la misma. (Fundación Konrad Adenauer, Diccionarios Municipal de Guatemala, Pág. 73).

Esta organización forma parte fundamental en Racantacaj debido a que sus miembros son los responsables de velar por el bienestar del cantón, el COCODE que ejerce funciones en el año 2017, hizo toma de posesión el 14 de febrero de 2016, el mismo está formado por diez personas, que representan los cinco sectores del Cantón, sus integrantes ocupan los siguientes cargos: presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y seis vocales, para poder llevar a cabo las actividades, cuentan con financiamiento de parte de la municipalidad de Nahualá y de los pobladores. Realizan sus reuniones de organización los días domingo a las 17:00 horas en las instalaciones de la Escuela Oficial Rural Mixta Racantacaj.

Asimismo, cumplen con las siguientes funciones:

- Promover el desarrollo económico, social y cultural del cantón, identificar las necesidades de la comunidad y determinar las prioridades para la formulación de programas y proyectos.
- Promover la participación efectiva de la población en la identificación y solución de problemas.
- Investigar e identificar las necesidades existentes en la comunidad y determinar las correspondientes prioridades para la formulación de programas y proyectos.
- Coordinar las actividades que promueven o realicen los grupos de comunidad para evitar la duplicación de esfuerzos.
- Gestionar los recursos económicos y financieros que requieren para sus programas y proyectos de desarrollo local.
- Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones y sus organizaciones en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.
- Promover y velar por la coordinación tanto entre las autoridades comunitarias, las organizaciones y los miembros de la comunidad como entre las instituciones públicas y privadas.
- Informar a la comunidad sobre la ejecución de los recursos asignados a los programas y proyectos de desarrollo comunitario.

2.1.1.2 Asociación de la Mujer Indígena (ASOMUJERDI)

Con la finalidad de que las mujeres reconozcan su liderazgo en la comunidad, surge ASOMUJERDI como una asociación compuesta por jóvenes indígenas, la cual fue constituida el 7 de junio del año 2012 y para el año de la investigación se determinó que es dirigida únicamente por su fundadora y está integrada por 40 mujeres que luchan día con día por el derecho a la libertad de expresión y fomentan en las niñas y jóvenes del cantón Racantacaj la participación en la defensa de derecho a la participación a su formación como mujeres periodistas comunitarias que a su vez contribuyan en el desarrollo y bienes del pueblo Maya Quiché, realizan reuniones una vez por semana los días miércoles para planificar sus actividades.

Otro dato importante sobre dicha asociación es que además de fomentar en las mujeres la libertad de ser comunicadoras, esta también funciona como una agencia de publicidad dentro del centro poblado, lo cual permite mayor desarrollo en la comunidad porque permite a los comerciantes el acceso a los medios para promocionar y dar a conocer sus productos y por lo tanto esto atrae el desarrollo a la economía del centro poblado.

Para llevar a cabo sus actividades, esta asociación utiliza el financiamiento interno por medio de ingresos que provienen de la misma. Además, cuenta con una radio llamada “La voz de Racantacaj”, en la que fomenta la participación de la mujer en la comunicación.

2.1.1.3 Asociación de Desarrollo Fe y Amor (ADEFA)

Al igual que en otros países la posición de las mujeres en Guatemala está determinada por posiciones sociales, políticas, económicas y modelos culturales que producen desigualdades, inequidades y jerarquías que son producto de un proceso histórico que a su vez han asignado una posición a las mujeres y a los hombres en la sociedad, lo que da como resultado una desventaja sobre el género femenino.

Lamentablemente en las comunidades rurales existe un fenómeno exclusión lo cual de una forma combinada constituyen la discriminación de género que de alguna manera logra la limitante del desarrollo social e intelectual de las mujeres.

Con base a esta terrible realidad que se vive en las comunidades indígenas y a la necesidad que surge de darle su lugar a las mujeres surge la Asociación de Desarrollo Fe y Amor (ADEFA) que tiene como función promover la igualdad de género, así como fomentar el desarrollo empresarial por medio de capacitaciones para la elaboración de productos artesanales, no cuenta con financiamiento lo cual es una limitante para el desarrollo integral y sostenible.

Además, esta asociación contribuye al desarrollo social por medio de la realización de jornadas médicas que no representan ningún costo, lo cual es un beneficio para la comunidad. Su fecha de fundación es el 25 de enero de 1995, con 70 asociados.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Para contribuir al desarrollo de una mejor calidad de vida dentro de una comunidad es necesario que esta cuente con los siguientes servicios básicos: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica comercial y alumbrado público, sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos, cementerios, sistema de tratamiento de aguas servidas, letrinas y otros servicios sanitarios, lo cual permitirá la satisfacción de necesidades y el desarrollo socioeconómico del centro poblado.

2.2.1 Educación

En el cantón Racantacaj el sistema educativo lo rige el Ministerio de Educación quien proporciona los elementos académicos necesarios para el beneficio de los estudiantes. De acuerdo a la información proporcionada por los directores de los establecimientos del cantón, en el año 2016 no se presentó deserción educativa.

La educación es uno de los factores más importantes en el desarrollo de la comunidad, además provee el conocimiento necesario que los habitantes adquieran mejores oportunidades de empleo y así elevar sus condiciones de vida.

Los niveles educativos que se imparten en los establecimientos del cantón son:

- Preprimaria
- Primaria
- Media o ciclo básico

Para mayor comprensión de lo anterior se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 4
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tasa bruta y tasa neta de cobertura
Año 2017

Nivel educativo	Total de población en edad escolar	Total de alumnos inscritos	Cobertura bruta %
Preprimaria	55	62	113
Primaria	185	155	84
Educación media ciclo básico	92	63	68

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre de 2017.

El cuadro anterior representa el nivel de cobertura académica dentro del Cantón, se puede comparar el total de alumnos inscritos con los que asisten a recibir clases, y claramente existe una diferencia en los niveles de preprimaria y primaria, según la información recabada con la investigación del año 2017, esto se debe a que los padres de familia no le dan prioridad a la educación de sus hijos, lamentablemente debido a la falta de recursos económicos los niños se ven en la necesidad de tener que trabajar para ayudar con el sustento diario de sus familias, esto provoca que muchos no tengan la oportunidad de recibir educación, además de ser inscritos fuera del rango de edad del grado escolar que les corresponde.

2.2.1.1 Infraestructura educativa

Dentro de la comunidad existen dos centros educativos, La Escuela Oficial Rural Mixta Racantacaj, que a la vez funciona como Instituto Nacional Mixto de Educación Básica por Cooperativa Racantacaj y el colegio Torre Fuerte.

La Escuela Oficial Rural Mixta Racantacaj es el único establecimiento público existente en el Cantón, además por las tardes presta sus instalaciones para el

funcionamiento del Instituto de Educación Básica por Cooperativa Racantacaj. Se encuentra ubicada en el sector Chuacruz, el cual tiene acceso por la carretera CA-1.

La infraestructura del establecimiento consta de ocho salones de clase, los cuales son: dirección general, cocina, bodega, servicios sanitarios para hombres, servicios sanitarios para mujeres, está fabricado con paredes de block, techo de lámina, piso de granito, cancha deportiva al aire libre, área techada con lámina para la realización de actos, servicio de agua entubada y energía eléctrica. Cuenta con mobiliario y equipo que ha sido proporcionado con financiamiento de los docentes y padres de familia, cada aula cuenta con escritorios, una estantería de metal y pizarrón, los cuales han sido donados por la Organización No Gubernamental, Visión Mundial.

El personal de la escuela Racantacaj, se encuentra conformado por la directora, quien tiene a su cargo a nueve maestros, de los cuales uno es hombre y cinco mujeres, de nivel pre-primario que cuenta con 62 alumnos y primaria con 155 alumnos, la educación que se imparte es bilingüe intercultural (Castellano-quiché).

El Instituto Mixto de Educación Básica por Cooperativa cuenta con un director, quien tiene a su cargo a 13 profesores, de los cuales 7 son mujeres y 6 varones, cuenta con 63 alumnos. En el instituto se cancela una cuota de inscripción y mensualidad de Q35.00 por alumno.

El colegio Torre Fuerte se encuentra ubicado dentro de las instalaciones de la Iglesia Torre Fuerte, tiene ingreso por medio de la carretera CA-1. Cuenta con tres salones de clase y la dirección fabricados con paredes de block, techo de cemento, piso de granito, así como tiene dos servicios sanitarios y una cancha polideportiva al aire libre. El personal del colegio se integra por la directora, un maestro de educación pre-primaria, una maestra y un maestro de educación primaria y nueve profesores para nivel básico, de los cuales cinco de ellos son mujeres y cuatro varones. La cuota que se cancela en el colegio por inscripción y mensualidad es de Q35.00 por alumno.

A continuación, se presenta el detalle de la situación de alumnos inscritos en el ciclo escolar 2017 en los distintos niveles y sectores educativos del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Cuadro 5
Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento Sololá
Sectores educativos
Año 2017

Nivel	Inscripción	%	Promoción	%	Repitencia	%
Pre primaria	62	22	62	22	0	0
Público	53		53		0	
Privado	9		9		0	
Primaria	155	55	155	55	0	0
Público	131		131		0	
Privado	24		24		0	
Educación media ciclo básico	63	23	63	23	5	100
Por cooperativa	23		23		0	
Privado	40		40		5	
Total	280	100	280	100	5	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre de 2017.

En el cuadro anterior se encuentra reflejada la comparación de la cantidad de alumnos que se inscriben tanto en el sector público como privado, donde se muestra que el total inscritos en los establecimientos es de 280, así como un total de 5 en plan de repitencia en el colegio Torre Fuerte. La mayor parte se encuentra en el nivel primario, debido a que por la situación económica que se vive en la comunidad, muchos no cuentan con la oportunidad de continuar los estudios a nivel básico y se ven en la necesidad de trabajar para apoyar en el hogar.

2.2.1.2 Analfabetismo

El analfabetismo aparece como el resultado de la falta de educación en las sociedades, generalmente se le da este término a la incapacidad del ser humano de poder leer y escribir.

El nivel educativo en la comunidad Racantacaj, presenta deficiencia, debido a la pobreza que se vive en ella y por la falta de importancia que se le da a la educación.

Con la finalidad de dar a conocer el nivel de analfabetismo existente en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, se presenta el siguiente cuadro:

Cuadro 6
Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento Sololá
Analfabetismo
Año 2017

Sexo	Población 15 años o más	Población analfabeta	Tasa de analfabetismo %
Hombres	418	68	16
Mujeres	474	90	19
Total	892	158	35

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior refleja el nivel de analfabetismo en el cantón Racantacaj, de acuerdo al censo realizado en el año 2017 se estimó que existe una tasa de analfabetismo del 35 %, total del cual el género femenino ocupa la mayor parte con un 19%, esto debido a los estereotipos machistas que aún se viven en la comunidad, donde se tiene el concepto de que la mujer no debe prepararse profesionalmente, ya que su labor es ocuparse del hogar.

2.2.2 Salud

La salud es un producto social resultante de la interacción entre el nivel de desarrollo del país, las condiciones de vida de las poblaciones y la participación social, a nivel individual y colectivo, a fin de procurar a los habitantes del país el más completo bienestar físico, mental y social. (Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud Decreto 90-1997, Artículo 2, pág.2).

En el cantón Racantacaj no existe un centro de salud, únicamente un centro de convergencia, ubicado en el sector Chuacruz, que no tiene un terreno y construcción propia, sino que sus instalaciones son prestadas, las cuales están fabricadas de block, techo de concreto, piso de granito, además está ubicado en el primer nivel de una casa de dos niveles, es un solo ambiente donde están sus oficinas y la atención a las personas, no cuenta con servicio sanitario propio, sino que comparte con las personas que residen en el

lugar, este cuenta con cuatro trabajadores, tres de ellas mujeres y un varón. Asimismo este no tiene el abastecimiento necesario de medicamentos para atender a la población, cuando se presenta alguna enfermedad en las familias, lo cual regularmente se da en los niños más que en los adultos, en esos casos los pobladores se ven en la necesidad de asistir al centro de salud que se encuentra ubicado en la cabecera municipal de Nahualá, el cual está situado a más de un kilómetro de distancia del cantón, esto provoca que las familias incurran en mayores gastos económicos, debido a que deben invertir en transporte, por tal motivo en muchas ocasiones las personas prefieren realizar la preparación de remedios caseros y mantener antiguas recetas medicinales para aliviar el malestar.

De acuerdo a la investigación realizada en el año 2017 por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, se ha determinado que las enfermedades que más afectan a la población del cantón Racantacaj son las siguientes:

- Gripe
- Fiebre
- Catarros
- Tos
- Dolor de estómago
- Diarreas

Debido a que el clima en la comunidad es frío, las enfermedades que más atacan a la población son las respiratorias, sobre todo en los niños, por el descuido que se les da por parte de sus padres en no colocarles la ropa adecuada para este tipo de clima.

En menor escala también se desarrollan las enfermedades intestinales por falta de higiene en los alimentos y por malas prácticas de aseo personal antes de efectuar la ingesta de alimentos.

2.2.3 Agua

Se determinó por medio del censo realizado en el año 2017 que el 97% de la población del cantón Racantacaj cuenta con el servicio de agua entubada la cual no es propia, sino que es proveniente del nacimiento natural que está ubicado en el caserío Xepatuj Rabaric, la cual se distribuye en un deposito ubicado en el sector Xaminab. Los usuarios del servicio cancelan un total de Q25.00 al año para tener derecho al mismo.

Con base en la investigación de campo realizada se detectó que los hogares tienen el servicio de agua todos los días, sin ningún problema de desabastecimiento de este líquido tan importante para la vida, además en el cantón existen cuatro nacimientos de agua que son propios, sin embargo, no es posible aprovechar este recurso debido a que no se cuenta con la infraestructura apropiada para poder hacerlo.

2.2.4 Drenajes

De acuerdo a la investigación realizada en el año 2017 se determinó que el cantón Racantacaj no cuenta con servicios de drenaje, utilizan tuberías rusticas como medio para desechar las aguas servidas de las viviendas, las cuales cumplen la función de transportar el agua residual a las calles o encaminamientos.

2.2.5 Energía eléctrica comercial y alumbrado público

El cantón Racantacaj, cuenta con el servicio de energía eléctrica y alumbrado público, el cual es fundamental para la población debido a que esta les permite aumentar el desarrollo social y económico de la localidad, así como es funcional para realizar las actividades que forman parte de su vida diaria. Este servicio presenta irregularidad en los meses de invierno derivado de las descargas eléctricas. El alumbrado público presenta deficiencias debido a que la municipalidad no ha brindado cobertura en todas las áreas de la comunidad.

2.2.5.1 Energía eléctrica domiciliar

De acuerdo con los datos recabados de la investigación realizada en el año 2017, se estimó que el 91% de las viviendas cuentan con este servicio el cual es proporcionado por

ENERGUATE, con una tarifa social aprobada por la Comisión Nacional de Energía Eléctrica del Ministerio de Energía y Minas para el período de agosto a octubre 2017, la cual aplica para las personas que tienen un consumo de hasta 300 kilovatios hora en la facturación mensual, dicha tarifa está regulada en la Ley de Tarifa Social para el Suministro de Energía Eléctrica Decreto 96-2000 y en la Ley General de Electricidad Decreto 93-1996.

De acuerdo a la investigación realizada en el año 2017 y en comparación con los datos del XI censo poblacional y VI de habitación 2002, se determinó que no existe mayor crecimiento en la cobertura del servicio de energía eléctrica en los últimos quince años, debido al costo que conlleva para las familias.

Se detalla a continuación la tarifa que cancelan los usuarios del Cantón por obtener el servicio de energía eléctrica.

Tabla 5
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tarifa social de energía eléctrica con aporte del Instituto Nacional de Electrificación
-INDE-
Año 2017

Tarifa social aprobada por CNEE período agosto a octubre 2017	Aporte a tarifa social de Instituto Nacional de Electrificación
De 0 a 50 kilovatios hora Tarifa: Q. 0.56	De 0 a 60 kilovatios hora Aporte INDE: Q. 0.50
De 51 a 100 kilovatios hora Tarifa: Q. 0.84	De 61 a 88 kilovatios hora Aporte INDE: Q. 0.75
De 101 a 300 kilovatios hora Tarifa: Q. 1.73	De 89 a 100 kilovatios hora Aporte INDE: Q. 1.23
	De 101 a 300 kilovatios hora Aporte INDE: Q. 1.73

Fuente: elaboración propia con base en datos de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica, Instituto Nacional de Electrificación y ENERGUATE, año 2017.

En la tabla anterior se refleja la información del valor a cancelar por kilovatio hora consumida por los habitantes del cantón Racantacaj, así como las tarifas de acuerdo al aporte del Instituto Nacional de Electrificación –INDE-, comparado con la tarifa autorizada por la -CNEE-. (Comisión Nacional de Energía Eléctrica).

2.2.5.2 Alumbrado público

Este servicio es de suma importancia para la población del cantón Racantacaj, es una necesidad para las familias debido a que es la representación de la seguridad en cada rincón de la comunidad, lo cual evita los hechos delictivos que ponen en riesgo los bienes de los habitantes, así como la seguridad física de cada persona.

En el cantón Racantacaj el alumbrado público se considera como una necesidad imperante para la contribución del desarrollo local de la comunidad, debido a que permite realizar diferentes actividades que le dan a la población una mejor calidad de vida.

En la comunidad existen muchos riesgos de accidentes automovilísticos y atropellamientos debido a que se encuentra ubicado a la orilla de la carretera Interamericana donde los vehículos circulan a toda velocidad, por esta razón es importante contar con este servicio que contribuye a la visibilidad de los pilotos y de los peatones.

De acuerdo a la investigación y observación de campo realizada por los estudiantes de Ejercicio Profesional Supervisado en el año 2017, se determinó que en los cinco sectores que conforman el cantón existen 78 postes de alumbrado público, de los cuales 19 de ellos son de madera y los otros 59 son fabricados de cemento. Asimismo, funcionan 51, lo cual indica que los otros 27 se encuentran sin servicio, esta falta de iluminación en las calles provoca inseguridad y presenta oportunidad para hechos delictivos que ponen en riesgo a los pobladores.

2.2.6 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Los desechos sólidos son todos aquellos que incluyen basura doméstica y otros materiales sólidos descartados, como los que son expulsados por operaciones comerciales o industriales. La basura comprende los residuos que van a la descomposición, a excepción de las excretas humana.

Con base en la investigación realizada en el año 2017, se detectó que la población del cantón Racantacaj no cuenta con un lugar específico para desechar la basura, debido a

que en la comunidad no existe un basurero que se haya instalado por parte de la municipalidad y que sea de acceso a todos los pobladores, por tal razón los habitantes del centro poblado tienen distintas costumbres para eliminar los desechos sólidos.

Algunas personas optan por quemar la basura en algún espacio del terreno en donde viven, lamentablemente esta práctica provoca una considerable contaminación en el medio ambiente, así como la generación de enfermedades respiratorias en las personas.

En otros casos desechan todos aquellos elementos sólidos que no son orgánicos y los que son, los utilizan como abono para la siembra de sus cultivos. Por otro lado, en algunas ocasiones no queman la basura, sino que la entierran en algún espacio dentro de sus propiedades o el lugar en donde viven, así como también la tiran en lugares clandestinos que no están destinados para recibir desechos sólidos, lo que provoca que los pobladores estén propensos a distintas enfermedades.

2.2.7 Cementerio

A través de la observación y entrevista a los pobladores, se determinó que el cantón Racantacaj no cuenta con este servicio, sino que, cuando celebran los cortejos fúnebres y despiden a sus seres queridos, tienen que acudir al cementerio ubicado en la cabecera municipal de Nahualá que se encuentra a más de 1 km de distancia del Cantón. Esto se debe a que dentro del centro poblado no se cuenta con un terreno de la proporción y el tamaño que se necesita para instalar un área para enterrar los cadáveres humanos.

2.2.8 Sistema de tratamiento de aguas servidas

El cantón Racantacaj no cuenta con un sistema de tratamiento de aguas servidas, de acuerdo a la información obtenida de la investigación realizada en el año 2017, por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-. Se determinó que el procedimiento que se utiliza para desechar las aguas servidas en esta comunidad, es por medio de tuberías rústicas que transportan el agua a las calles debido a que no poseen servicio de alcantarillado y drenajes.

2.2.9 Letrinas y otros servicios sanitarios

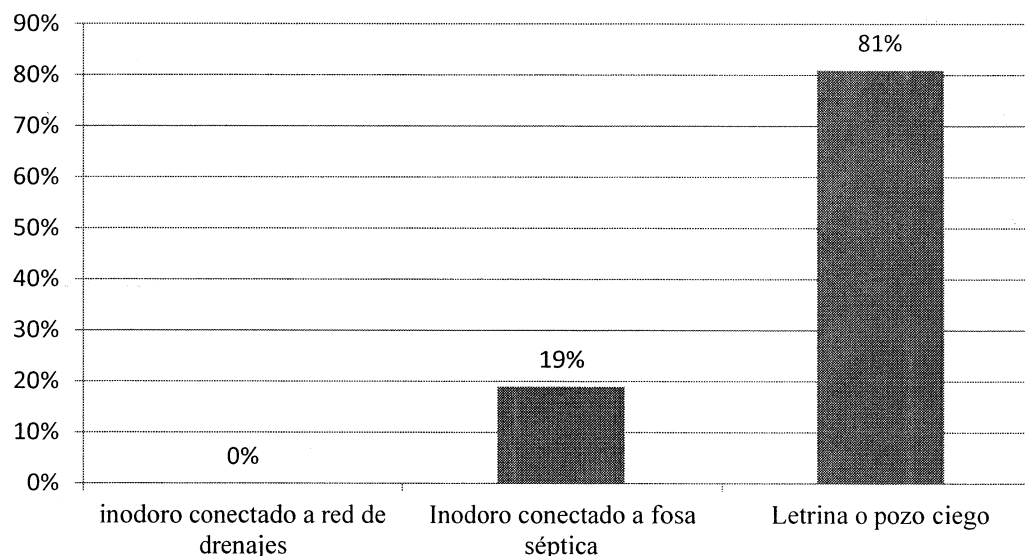
La correcta deposición de los excrementos es fundamental para preservar la salud en las comunidades. En el área rural del cantón Racantacaj es utilizado en su mayoría el sistema de letrina el cual es un espacio fuera de la vivienda, están elaboradas con cemento, con una profundidad de tres metros dentro de un cubículo fabricado normalmente de lámina.

En lo que respecta al área urbana del centro poblado utilizan inodoro conectado a fosa séptica debido que este sector es más cercano a la cabecera municipal de Nahualá, donde los servicios son más desarrollados.

El servicio sanitario es una necesidad imperante para la población, es necesario que cada vivienda cuente con un lugar en el que puedan realizar sus necesidades, además es importante para evitar cualquier riesgo de enfermedades si en lugar de una letrina hacen sus necesidades en el monte o en algún terreno, que además de crear un ambiente lleno de bacteria que contaminan el ambiente. (ver anexo 1).

A continuación, se presenta la gráfica de tipo de servicio sanitario con el que cuenta la comunidad:

Gráfica 4
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Tipo de servicio sanitario
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La gráfica anterior muestra que la mayoría de la población utiliza letrinas, esto se debe a la falta de drenajes en la comunidad, en la mayoría de hogares una letrina es utilizada por varias familias, a causa del hacinamiento en el que viven.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Una entidad de apoyo se refiere a una asociación, corporación o compañía compuesta por personas que se dedican a ciertas actividades con la finalidad de impulsar el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

En el cantón Racantacaj existen entidades que contribuyen con el bienestar social de la comunidad, estas se encargan de brindar apoyo al Centro Poblado, pueden ser de origen estatal, municipal y privadas.

2.3.1 Estatales

Son las asociaciones que velan por el bienestar de la comunidad y que son propiedad del Estado, las cuales se mencionan a continuación:

- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
- Policía Nacional Civil
- Bomberos Voluntarios
- Centro de Atención Permanente – CAP-
- Centro de Convergencia
- Registro Nacional de las Personas (RENAP)
- Juzgado de Paz
- Dirección Departamental de Educación Sololá DIEDUC.
- Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA)

2.3.2 Municipales

Son aquellas asociaciones que pertenecen a la municipalidad, cuyo fin primordial es el apoyo socioeconómico hacia la comunidad, a continuación, se presenta el detalle de las entidades de apoyo municipales existente en Racantacaj.

- Oficina municipal de la mujer
- Oficina del adulto mayor
- Dirección Municipal de Planificación

2.3.3 Privadas

Estas entidades son todas aquellas que pertenecen a inversores privados, es decir no gubernamentales, accionistas o propietarios, que tiene como finalidad brindar apoyo social y económico a la comunidad, en el cantón Racantacaj existen las siguientes:

- Vivamos mejor
- Banco G&T (Agencia 273)
- BANRURAL (Agencia 292 Racantacaj)
- Banco Inmobiliario (Agencia Nahualá)
- Radio Voz de Nahualá (ADEP)
- Asociación de Desarrollo Integral Rural ASDIR
- Cooperativa “Puente de amistad”

- Asociación “Ayúdense que nosotros les ayudaremos” ANYLA
- Alcaldía Indígena

2.4 ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos tiene un papel fundamental en el reconocimiento de los factores que lo integran, a través de la comparación del nivel de riesgos que se detecten, para contribuir con la prevención o minimización de los daños que se puedan ocasionar por algún desastre en el centro poblado.

En el presente análisis se dan a conocer las situaciones históricas por las que ha atravesado el cantón Racantacaj y aquellas que de alguna manera afectan a la comunidad, con el propósito que se tomen las medidas necesarias para evitar cualquier desastre.

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

Los riesgos pueden clasificarse en naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales. A continuación, se detalla la matriz de análisis de riesgo, compuesta por factor de amenazas y vulnerabilidad, que afectan el entorno social del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Tabla 6
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Matriz de identificación de riesgos
Año 2017

Tipo de riesgo	Causa	Efecto
Naturales		
Enfermedades respiratorias en la población.	Bajas temperaturas y heladas.	Peligro de muerte en niños menores a cinco años, incremento en gastos del hogar destinados a la salud.
Destrucción de viviendas.	Sismos.	Pérdidas materiales y humanas.
Incendios en viviendas.	Incendios forestales en época de sequía.	Pérdidas materiales y humanas.
Inundaciones y destrucción de hogares.	Desbordamiento de ríos en época de lluvia.	Pérdidas materiales, daños en infraestructura de viviendas.

Tipo de riesgo	Causa	Efecto
Socionaturales		
Accidentes peatonales y vehiculares.	Deslizamientos de tierra, derrumbes, socavación y agrietamiento de los suelos.	Pérdidas materiales y humanas,
Daños en viviendas por flujos de lodo provenientes de Loma Palanquix.	Cambios climáticos.	Pérdidas materiales.
Antrópicos		
Enfermedades intestinales en la población.	Contaminación de ríos, quema de basura y basureros clandestinos.	Peligro de muerte, incremento en gastos del hogar destinados a la salud.
Daños a la propiedad privada e integridad física de las personas debido a conflictos por tierras con comunidades aledañas y entre vecinos del Centro Poblado.	Falta de delimitación de colindancias y extensión territorial del Cantón	Problemas legales, escándalos en la vía pública y violencia.
Robos y extorsiones.	Delincuencia proveniente de comunidades aledañas, pobreza	Inseguridad, pérdidas económicas y violencia.
Accidentes de tránsito.	Falta de señalización vial, paso de carretera entre los sectores de Xaminab y Chuacruz.	Daño a la propiedad pública y privada, peligro a la integridad física de las personas.
Deserción escolar y migración a establecimientos educativos fuera del Cantón.	Falta de cobertura del Estado y la Municipalidad para satisfacer las necesidades básicas del centro poblado, pobreza.	Bajo nivel educativo en jóvenes del Cantón.
Violencia doméstica.	Dependencia económica y cultura machista.	Problemas de integración social, desintegración familiar, baja autoestima.
Conflictos políticos y sociales.	Inconformidad social.	Bloqueos de carreteras, linchamientos, manifestaciones, escándalos en la vía pública, violencia.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se detalla a descripción de los riesgos de tipo natural, socionatural y antrópico, encontrados en el cantón Racantacaj, así como los factores que los provocan y el lugar en que se origina cada uno. Los antes mencionados actúan negativamente en los habitantes de la comunidad, por lo cual se hace necesario que las autoridades y los pobladores tomen medidas de prevención, para evitar daños materiales y humanos.

2.4.2 Matriz de prevención y mitigación

En la siguiente matriz se presenta las medidas preventivas y medidas de mitigación sobre los riesgos encontrados en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Tabla 7
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Matriz de prevención y mitigación de riesgos
Año 2017

RIESGO NATURAL			
Riesgo Descripción	Medidas de prevención	Medidas de mitigación	Responsable
Enfermedades respiratorias en la población.	Fomentar en la comunidad el cuidado de la salud.	Realizar jornadas de salud preventiva.	Centro de salud de Nahualá.
Destrucción de viviendas.	Construcción de albergues, brindar capacitaciones de prevención a los pobladores.	Realizar un análisis de los terrenos vulnerables y ubicar viviendas en lugares menos propensos.	Municipalidad de Nahualá.
Incendios en viviendas.	Evitar la tala de árboles para evitar sequías e incendios forestales.	Fomentar en la población la acción de reforestar.	Municipalidad de Nahualá.
Inundaciones y destrucción de hogares.	Evaluar el estado de las viviendas cercanas a ríos que pueden desbordarse con la lluvia.	Reubicar las viviendas que son vulnerables en un lugar más seguro.	Estado de Guatemala
RIESGO SOCIONATURAL			
Accidentes peatonales y vehiculares.	Evaluar el estado de los encaminamientos, carreteras y vías de acceso.	Reparar las carreteras, vías de acceso y encaminamientos que se encuentran en mal estado.	CONRED
Daños en viviendas por flujos de lodo provenientes de Loma Palanquix.	Evaluar los terrenos del cantón vecino para evitar los flujos de lodo.	Realizar los arreglos necesarios en los terrenos por medio de estructuras fuertes.	CONRED

RIESGOS ANTROPICOS			
Contaminación del centro poblado.	Fomentar en la población la importancia del cuidado del medio ambiente.	Campañas de prevención para incentivar el cuidado de los recursos naturales.	Ministerio de ambiente y recursos naturales
Enfermedades intestinales en la población.	Incentivar a la población a poner en práctica hábitos de higiene en sus actividades diarias.	Realizar jornadas médicas para tratar las enfermedades intestinales.	Ministerio de salud.
Daños a la propiedad privada e integridad física de las personas debido a conflictos por tierras con comunidades aledañas y entre vecinos del Centro Poblado.	Establecer conciliaciones entre los miembros de ambas comunidades.	Delimitar las colindancias y extensión de tierra territorial del cantón.	Municipalidad de Nahualá
Robos y extorsiones.	Evitar salir altas horas de la noche, no proporcionar números telefónicos, no circular por lugares solos.	Promover la organización social, mayor institucionalidad en la seguridad, sancionar el hecho delictivo.	Policía Nacional Civil y Municipalidad de Nahualá.
Accidentes de tránsito.	Evaluar el estado de las carreteras para evitar accidentes y los lugares donde no existe señalización vial.	Reparar las carreteras que se encuentren en mal estado y colocar la señalización necesaria para reducir los accidentes.	Ministerio de comunicaciones, Infraestructura y vivienda.
Deserción escolar y migración a establecimientos educativos fuera del Cantón.	El estado debe brindar la cobertura necesaria a los establecimientos.	Mejoramiento en la educación pública con los recursos necesarios, así como la infraestructura del establecimiento.	Ministerio de educación
Violencia doméstica.	Promover la equidad de género y prevenir la cultura machista.	Realizar campañas de igualdad de género, integración familiar.	Entidad Fe y Amor
Conflictos políticos y sociales.	Establecer conciliaciones entre los miembros de ambas comunidades.	Las autoridades del Estado deben actuar en forma imparcial, alejados también de sus posiciones o intereses.	Estado de Guatemala

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se identifican los riesgos más comunes que se presentan en el cantón Racantacaj, los cuales tienen una incidencia negativa en la comunidad, por ello se detalla en la matriz, las medidas de prevención y mitigación de los mismos, para brindar soluciones a la comunidad y así mejorar su entorno.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

El presente capítulo tiene como finalidad la descripción de los factores que participan en el proceso de la producción de maíz en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Se le llama factores de la producción a todos aquellos recursos de la sociedad que son utilizados en el proceso productivo.

Estos se dividen en tres grandes grupos: Recursos naturales (tierra), capital y trabajo.

3.1.1 Recursos naturales

Los recursos naturales son todos aquellos bienes proporcionados por la naturaleza que no tienen alteraciones por parte del ser humano. Son valiosos para la sociedad humana, debido a que contribuye a su bienestar y desarrollo de manera directa o indirecta.

De acuerdo a la investigación realizada en el cantón Racantacaj se determinó que la comunidad cuenta con los siguientes recursos naturales:

- **Agua**

En el centro poblado existen dos ríos el “Uwal Chocom” y el “Nahualate”, más cuatro nacimientos de agua, sin embargo, este recurso no es utilizado para sus actividades productivas.

Para la actividad agrícola los pobladores utilizan este recurso por medio de la lluvia, el cual es su único sistema de riego para la producción del maíz.

- **Bosque**

Por medio de la investigación realizada en el año 2017, se determinó que el Cantón cuenta con once áreas boscosas, las cuales representan gran importancia, debido a que proporcionan mayor terreno para la siembra de maíz, sin embargo esta práctica conlleva a

la disminución de los bosques y por lo tanto a la deforestación, debido a que es necesaria la tala de árboles para conseguir una mayor porción de tierra para llevar a cabo la producción agrícola, esta provoca contaminación en el medio ambiente y por lo tanto también daña la salud de los habitantes de la comunidad.

- Suelo

Este es un factor muy importante para la comunidad, debido a que es la superficie que les permite a los pobladores llevar a cabo la actividad agrícola, la cual es una de las más importantes en el Cantón por representar el sustento diario de las familias así como la generación de empleo para el desarrollo económico.

De acuerdo a la investigación realizada en el año 2017 por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, se determinó que el total de tierra utilizado para el cultivo de maíz corresponde a 30.31 manzanas de terreno.

3.1.2 Trabajo

El trabajo agrícola es una de las principales actividades que se llevan a cabo en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá. Se refiere a todas aquellas actividades que realiza el hombre de manera independiente de sus características y circunstancias, con el fin de generar alguna remuneración a cambio y cuyo objetivo es la generación de bienes. El maíz es el principal medio de sustento para la comunidad, es por ello que los pobladores se enfocan en la siembra de dicho cultivo. El trabajo agrícola permite a los habitantes tener oportunidades de empleo, debido a que para este tipo de trabajo no es necesaria la escolaridad ni la experiencia, sino que se realiza de acuerdo a la necesidad de cada familia para la subsistencia.

3.1.3 Capital

El capital es el factor fundamental para el crecimiento económico del cantón Racantacaj, este sirve para la generación de riqueza social de la población, así como también contribuye a una mejor calidad de vida. Este factor se refiere a los insumos acumulados en este caso el maíz que es sembrado con la finalidad de producirlo y de esta

manera pueda satisfacer las necesidades de autoconsumo, así como su comercialización, esta actividad se transforma en utilidad para las familias, de manera que genera mejores posibilidades económicas.

3.1.4 Organización empresarial

De acuerdo a la investigación realizada durante el mes de octubre de 2017, se determinó que no existen entidades, cooperativas o asociaciones que fomenten o apoyen la actividad agrícola en cuanto a la producción de maíz dentro del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

De acuerdo a la investigación realizada en el año 2017 en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, se determinó que la agricultura es la principal actividad económica que desarrolla la comunidad, debido a que esta constituye un medio de sustento para las familias. Los habitantes utilizan la tierra para realizar la siembra de sus cultivos, principalmente el maíz, debido a que este constituye como sustento diario.

A pesar de que el maíz es el cultivo más importante en Racantacaj, existe poca organización de los productores y se evidencia la falta de capacitación que les permita mejorar las técnicas de cultivos, debido a que realizan métodos tradicionales, la falta de conocimiento no les permite darles el correcto mantenimiento a los suelos.

3.2.1 Nivel tecnológico

La tecnología es un elemento indispensable para que la siembra del maíz sea realizada con buena calidad, no solo porque actúa como sustento diario para las familias sino también como generación de empleo a través de la comercialización del mismo.

En el cantón Racantacaj se utilizan técnicas tradicionales para la producción de los cultivos, lo cual hace que los métodos empleados en el proceso de trabajo no sean lo suficientes, lo que a la vez provoca bajo progreso en la comunidad.

Con base al censo realizado en el año 2017 en el cantón Racantacaj, se determinó que la mano de obra es familiar o en algunos casos y cuando se requiere es asalariada, asimismo no utilizan técnicas de preservación de suelos, el tipo de riego que se utiliza es la lluvia, por lo cual realizan su siembra durante la época de invierno para aprovechar este recurso, aplican agroquímicos, utilizan semilla criolla para la siembra y no tienen asistencia técnica ni financiera.

Todos los factores mencionados anteriormente constituyen que los métodos aplicados en la siembra del cultivo se encuentre en una clasificación de nivel tecnológico I, tanto para microfinca como para las subfamiliares.

3.2.2 Superficie, volumen y valor de la producción

De acuerdo a los datos obtenido del censo realizado en el mes de octubre del año 2017, en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, a continuación, se presenta el cuadro que contiene información sobre superficie cultivada, volumen y valor de la producción de maíz.

Cuadro 7
Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento de Sololá
Producción de maíz
Superficie, volumen y valor de la producción por tamaño de finca
Año 2017

Estrato producto	Unidades económicas	%	Extensión en manzanas	%	Unidad de medida	Volumen de producción	%	Precio Q.	Valor de la producción Q.	%
Microfincas	132	100.00	25.73	100.00		820.00	100.00		114,800.00	100.00
Maíz	132	100.00	25.73	100.00	Quintal	820.00	100.00	140.00	114,800.00	100.00
Subfamiliar	2	100.00	4.58	100.00		146.00	100.00		20,440.00	100.00
Maíz	2	100.00	4.58	100.00	Quintal	146.00	100.00	140.00	20,440.00	100.00
TOTALES	134		30.31						135,240.00	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior detalla la superficie, volumen y valor de la producción de acuerdo al estrato de microfincas y subfamiliares que son los estratos existentes en el cantón Racantacaj, donde se presenta el precio por quintal de maíz para ambas, así como la extensión de tierra utilizada para el cultivo del maíz, la cual es un total de 30.31 manzanas de tierra para realización de la siembra de este importante cultivo.

3.2.3 Resultados financieros

A continuación, se presentan los resultados financieros de la producción de maíz en el cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento de Sololá con base a costos, estado de resultados, rentabilidad por tamaño de finca y producto.

- Costo directo de producción

Son aquellos que pueden identificarse directamente con un objeto de costos, sin necesidad de ningún tipo de reparto. Se derivan de la existencia de aquello cuyo valor se trata de determinar, sea un producto, un servicio, una actividad. Están integrados por insumos, mano de obra y costos indirectos variables, refleja el total de lo invertido en la producción de algún bien durante un período determinado.

De acuerdo a la información adquirida del censo realizado en el año 2017, se presentan a continuación los costos realmente pagados por los productores de maíz del centro poblado.

Cuadro 8
Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento de Sololá
Producción de maíz
Costo directo de producción, por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Elementos	Microfinca	Subfamiliar
	Censo	
Maíz		
Insumos	33,702.00	5,060.36
Costos indirectos variables	4,100.00	730.00
Costo directo de producción	37,802.00	5,790.36
Producción quintales de maíz	820.00	146.00
Costo unitario por quintal	46.10	39.66

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se refleja el valor que los productores de maíz le dan a los insumos y costos indirectos variables, la mano de obra es un elemento al cual no le dan valor debido a que son actividades que ellos mismos realizan por ser de índole familiar. Además de muestra que el costo unitario por quintal de maíz es de Q46.10 para microfinca y de Q39.66 para finca subfamiliar.

- Estado de resultados

El estado de resultados se refiere a un reporte financiero que muestra detalladamente los ingresos obtenidos, los gastos en que incurre y beneficio o pérdida que ha generado la producción de maíz en el cantón Racantacaj. A continuación, se presenta el estado de resultados por tamaño de finca y producto maíz.

Cuadro 9
Cantón Racantacaj, municipio Nahualá, departamento de Sololá
Producción de maíz
Estado de resultados por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2017
(cifras en quetzales)

Producto	Microfinca	Subfamiliar
	Censo	Censo
Maíz		
Ventas	114,800.00	20,440.00
(-) Costo directo de producción	37,802.00	5,790.36
Ganancia marginal	76,998.00	14,649.64
Ganancia neta	76,998.00	14,649.64
Rentabilidad	-	-
Ganancia neta/ventas netas	0.67	0.72
Ganancia neta/ costos + gastos	2.04	2.53

Fuente: investigación de campo, Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Con base a datos obtenidos en censo realizado en el año 2017, en el cuadro anterior se presenta que la población recibe de la producción de maíz, un beneficio económico de Q 76,998.00, una ganancia neta de Q0.67 para microfinca, Q14,649.64 y Q2.53 respectivamente, para subfamiliares.

- Rentabilidad

La rentabilidad son aquellas utilidades obtenidas por la realización de la actividad agrícola a través de la producción de maíz. De acuerdo a la información adquirida del censo realizado en el año 2017 se determinó que en la producción de maíz se obtienen Q 0.67 centavos de ganancia neta en microfincas y Q 0.72 centavos en subfamiliar por cada Q 1.00 de venta efectuado.

El índice de rentabilidad en costos y gastos se observa que según datos censados en la producción de maíz se obtuvo Q 2.04 en microfincas y Q 2.53 en subfamiliar por cada quetzal invertido en costos y gastos.

- Financiamiento

Son los recursos monetarios financieros necesarios para llevar a cabo una actividad económica, para la ejecución del proceso productivo de maíz se hace necesario contar con un financiamiento.

De acuerdo a la investigación realizada en el año 2017, se determinó que el financiamiento de la producción de maíz del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, es de fuentes internas, tanto para el estrato microfinca con un financiamiento de Q37,802.00, como para sub-familiares por un total de Q5,790.36, lo cual indica que los agricultores utilizan recursos propios para llevar a cabo la producción agrícola, para lo cual utilizan ahorros familiares, semillas de cosechas anteriores, esto debido a que no tienen las posibilidades para pagar un crédito y no cumplen con los requisitos para optar por uno.

3.2.4 Comercialización

La comercialización es un conjunto de actividades físicas y económicas encargadas de acercar los bienes y servicios entre los productores (origen) y los consumidores (destino). (Lobos G. M, Diagnóstico del Mercadeo Agrícola y Agroindustrial en Colombia, pág.16).

El maíz es el principal producto agrícola que se cultiva en Racantacaj, constituye el más importantes para la comunidad, debido a que es designado mayormente para el consumo familiar, de la misma manera se ha catalogado como producto básico y estratégico para el desarrollo rural, puesto que también es destinado para la venta, la cual se realiza a través de los mismos productores o de intermediarios.

La comercialización de maíz es el medio por el cual los agricultores recuperan su inversión, por ello, esta es relevante no solo desde una perspectiva económica, sino desde el punto de vista social, ya que la misma, contribuye al progreso del Centro Poblado.

3.2.4.1 Proceso de comercialización

El proceso de comercialización está compuesto por las siguientes tres etapas: concentración, equilibrio y dispersión, a través de las cuales los productos son trasladados hacia el consumidor final. Los productores del centro poblado realizan la integración de sus productos a nivel de microfinca por poseer menos de una manzana de terreno y finca subfamiliar pues poseen menos de diez manzanas de extensión de tierra.

A continuación, se presenta el proceso de comercialización del maíz por tamaño de finca:

Tabla 8
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proceso de comercialización
Producción de maíz por tamaño de finca
Año 2017

Proceso de comercialización	Microfincas y finca subfamiliar
Concentración	El maíz se reúne inicialmente en el área donde se produce, posterior a ello se traslada a los hogares por medio de vehículos o bestias de carga donde da inicio el proceso de desgrane, luego es almacenado en silos y costales. Posteriormente se selecciona el producto que es para autoconsumo y el que es para vender, antes de hacerlo se clasifica en primera y segunda clase, se prepara para la venta que regularmente es en casa de los productores o bien en el mercado de la cabecera del municipio de Nahualá, donde lo comercializan normalmente en la temporada de verano.

Equilibrio	La mayor parte de la cosecha es utilizada para autoconsumo, únicamente el 15% del volumen de producción es destinado a la comercialización de acuerdo a las necesidades en el hogar, por lo que no existe un equilibrio, debido a que los productores no cuentan con el suficiente volumen de producción que les permita satisfacer la demanda, por otra parte, el producto es estacionario, por lo cual es necesario esperar el tiempo en que se da la cosecha para poder comercializarlo y así los productores puedan cubrir sus necesidades.
Dispersión	Los productores preparan el producto después de la cosecha, donde del 100% de la producción que se destina para la venta, el 40% se traslada a los mayoristas y minoristas y el 60% de la misma se vende directamente al consumidor final dentro del centro poblado.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la tabla anterior se puede determinar dentro de las microfincas y subfamiliar, que los productores a pesar de que no todos cuentan con un alto nivel de escolaridad, aplican técnicas de comercialización de su producto, debido a que lo venden de acuerdo a las necesidades que surjan en el hogar y aplican los principios de oferta y demanda. La estrategia de comercialización que ellos manejan es la de vender su producto basados en los precios de la competencia.

3.2.4.2 Análisis de la comercialización

El mercado no se limita a las actividades físicas como la compra y venta, sino que interrelaciona lo físico con lo económico. Por ello, la comercialización se define como un sistema complejo que cambia y evoluciona con las actitudes humanas. (Lobos G. M, Diagnóstico del Mercadeo Agrícola y Agroindustrial en Colombia, pág.16).

Hay diversas maneras o enfoques para conocer y analizar la comercialización, entre los que se encuentran el análisis institucional, estructural y funcional.

- Institucional

El análisis institucional puede analizarse a partir del conocimiento de las personas o entes que cumplen dichas funciones. Para el caso de la producción de maíz en el cantón Racantacaj se presentan los siguientes:

Tabla 9
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Análisis institucional
Producción de maíz por tamaño de finca
Año 2017

Caracterización institucional microfinca y subfamiliar	
Productor	En el cantón Racantacaj el productor actúa como el primer participante en el proceso de producción del maíz, en el que inicia con la preparación de la tierra, cultiva el maíz, se encarga de darle el mantenimiento necesario a la siembra mientras llega el momento de la cosecha, al llegar el tiempo de la misma, se dedica a la recolección del maíz y seleccionar el que es para auto consumo y el que es para venta, el cual lo traslada al siguiente elemento para llevar a cabo la comercialización, en la cual, en la comunidad no tiene participación el acopiador rural, sino que va directamente al mayorista, minorista o consumidor final.
Mayorista	El mayorista adquiere el maíz directamente del productor y este se encarga de realizar la venta a los minoristas.
Minorista	Se refiere a los intermediarios que se encargan de vender el maíz directamente al consumidor final.
Consumidor final	Es toda persona que adquiere el maíz en los distintos puntos de venta, en el cantón Racantacaj el consumidor final hace sus compras ya sea al mayorista, minorista o incluso directamente al productor.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a la investigación realizada en el año 2017 en el cantón Racantacaj, en la tabla anterior se detalla cada uno de los participantes que actúan en el análisis institucional y las funciones que cumple cada uno de ellos dentro de la comunidad, para llevar a cabo la comercialización del maíz.

- **Funcional**

Este análisis se basa en el conocimiento de las actividades o funciones encargadas de llevar los bienes desde el productor hasta el consumidor. Los componentes de este análisis son:

Tabla 10
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Análisis funcional
Producción de maíz por tamaño de finca
Año 2017

Caracterización funcional para microfinca y subfamiliar	
Funciones de intercambio	Las funciones de intercambio se refieren a la transferencia de derechos de propiedad del maíz, se divide en: la compra venta y la determinación de precios. • Compra venta Los productores de maíz del cantón Racantacaj, utilizan la inspección como método de compra venta, debido a que los compradores tienen a la vista el producto, por lo cual puede analizarlo y evaluar la calidad del mismo, es decir que esté limpio, sin humedad y además evalúan el tamaño del grano, la compra es al contado. • Determinación de precio De acuerdo con los datos obtenidos del censo realizado en el cantón Racantacaj, se determinó que el precio que el productor propone a los compradores es el que se cotiza en el mercado de la cabecera municipal de Nahualá, el precio que se estima por quintal de maíz es de Q140.00.
Funciones físicas	Se relacionan con la transferencia y con modificaciones físicas e incluso fisiológicas de los productos. Entre estas se pueden incluir: • Acopio Los centros de acopio que recogen la producción se clasifican en primarios, secundarios y terciarios; el primero se localiza en zonas de producción bien definidas, cuenta con instalaciones físicas permanentes y equipos complementarios, por lo tanto los productores del cantón no lo aplican; el segundo es aplicada por los productores debido a que la venta la tienen en sus hogares los cuales son zonas de menor producción que no justifican la operación diaria, de igual manera se aplica cuando venden su producto los días jueves y domingo que son los días de mercado en la cabecera de Nahualá, esta actividad la realizan cuando tiene la posibilidad de realizar la venta por este medio. El tercero no se aplica en el cantón, debido a que este se compone de los acopiadores rurales, quienes utilizan como medio de transporte los camiones o pick-ups para concentrar la producción, los productores del cantón comercializan el maíz en sus hogares que es el lugar en donde es recolectado por los compradores. • Almacenamiento Se determinó de acuerdo a la investigación realizada, que los productores almacenan el maíz en distintas áreas de su vivienda, como

	puede ser la cocina, el corredor techado, la habitación, o bien en silos de metal o en costales, hasta que es llevado por los intermediarios o por el consumidor final, por lo tanto, es un almacenamiento temporal. Además, no cuentan con ningún tipo de control que les permita ofertar su producto, por lo tanto, se considera una limitante para la comercialización. • Embalaje Los productores del centro poblado, básicamente utilizan costales o bolsas plásticas para empacar el maíz. Esta forma de embalaje ofrece rapidez y economía, así como asegura el producto de todo agente externo que lo pueda afectar. • Transporte La cosecha del maíz es trasladada al hogar del productor generalmente por medio de esfuerzo humano, el producto lo depositan en costales o bien en telas para brindar mayor soporte, esto lo atan con lazos para brindar soporte antes de ser trasladado. En pocas ocasiones utilizan pick-up para llevar la cosecha, debido a que la mayoría de productores tienen sus siembras en los mismos terrenos en donde viven por lo cual no es necesario el uso de vehículos.
Funciones auxiliares	Se encuentran en todo el proceso de mercadeo y dentro de ellas se encuentran: • Clasificación El maíz es clasificado como calidad tipo A, el porcentaje que utilizan para la venta y como calidad B, el que utilizan para auto consumo. • Fuentes de financiamiento Los productores utilizan el financiamiento propio, ellos corren con sus propios gastos para llevar a cabo la comercialización de sus productos. • Riesgos Dentro de estos se puede mencionar que en épocas de sequía la producción del maíz baja, por ello es menor la cantidad que es posible comercializar lo cual afecta la economía de los pobladores que se dedican a esta actividad productiva. La falta de seguridad en algunos sectores provoca el robo de cultivos, lo cual representa una baja en lo que se estima comercializar a lo que realmente se vende y esto provoca pérdidas financieras.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

La tabla anterior detalla la caracterización funcional tanto para microfinca como para subfamiliar del cantón Racantacaj, donde según las funciones físicas se describe el acopio, almacenamiento, embalaje y transporte utilizado para la actividad agrícola, así como las funciones de intercambio que son de compra venta y la determinación de precios del producto.

- Estructural

Este se encarga de describir el papel que juegan los participantes en el proceso, en el que se reflejan tres componentes que son: la conducta, estructura y eficiencia de mercado.

A continuación, se presenta la descripción de cada uno de estos elementos:

Tabla 11
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Análisis Estructural
Producción de maíz por tamaño de finca
Año 2017

Caracterización Estructural		
Concepto	Microfinca	Subfamiliar
Conducta de mercado	Los productores definen sus precios para la venta con base a los precios de la competencia, comercializan el producto de manera estacional, debido a que es cultivado antes del invierno pues el sistema de riego que utilizan es la lluvia, el verano es la época en que comercializan su producto.	El precio de los productos es determinado con base a la competencia, no realizan procesos adicionales que agreguen valor al producto, únicamente la limpieza que se realiza antes de la venta, cada producto planifica su producción en relación a tiempos de siembra, limpieza y cosecha del producto.
Estructura de mercado	Los productores están dispersos en el centro poblado al igual que los compradores. Los pobladores son los productores y los intermediarios y consumidores finales son los mismos habitantes de la localidad. Como una característica de diferenciación se puede mencionar la limpieza que se le realiza al producto antes de ser almacenado y posteriormente comercializado.	
Eficiencia de mercado	Se carece de desempeño de mercado debido a que no se ha implementado ninguna tecnología en el proceso de producción y esto provoca deficiencia en las cosechas y no permite la optimización de recursos en los cultivos.	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a la tabla anterior se puede definir que los precios que se manejan dentro de la microfinca y finca subfamiliar son basados en los precios existentes en el mercado. En el proceso de comercialización además del productor participan también el mayorista y minorista como intermediarios para hacer llegar el producto al consumidor final, sin embargo, también se determina que no hay desempeño de mercado por falta de implementación de tecnología lo cual ayudaría a optimizar los recursos para los cultivos.

3.2.4.3 Operaciones de comercialización

Son todos aquellos pasos que se deben llevar a cabo la comercialización del maíz, de los cuales, es necesario iniciar con los canales y este seguido por los márgenes de comercialización.

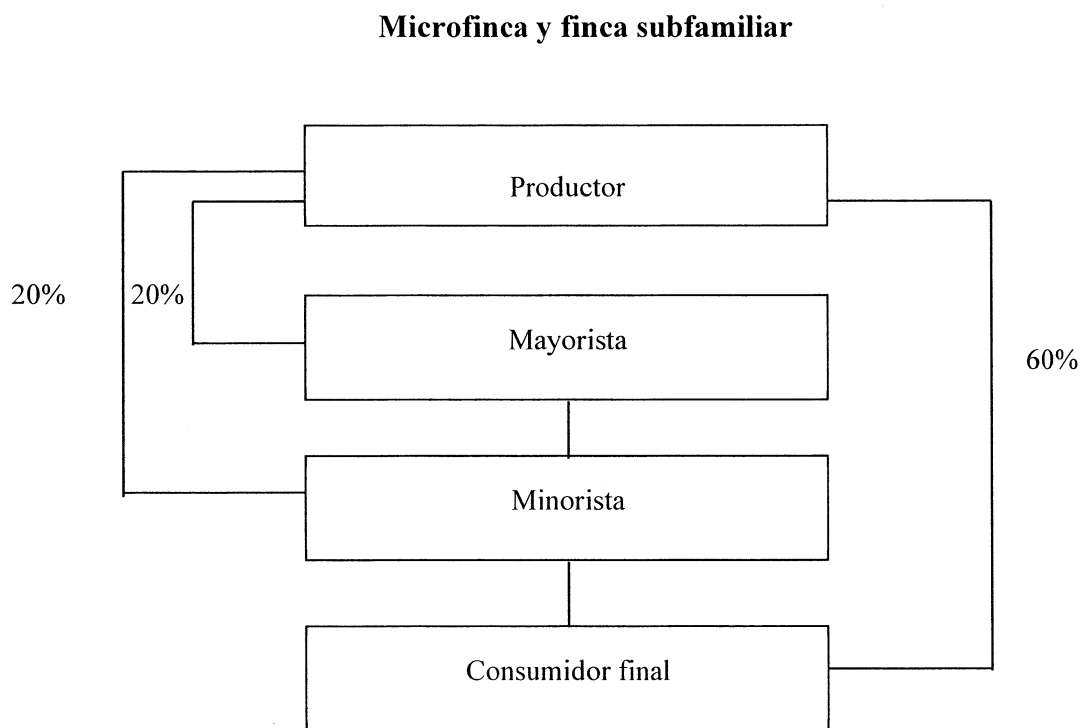
- Canales de comercialización

Se refieren a las etapas a través de las cuales se establece la relación entre producción y consumo a efecto de hacer disponibles los bienes para los consumidores.

Los canales de comercialización son importantes en el desarrollo de la comercialización de la producción de maíz dentro del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, para mejorar la calidad de vida de las familias y de la población en general.

A continuación, se presenta los canales empleados para la comercialización del maíz en el cantón Racantacaj.

Gráfica 5
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Canal de comercialización
Producción de maíz por tamaño de finca
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la gráfica anterior se puede determinar que del 100% de la producción que se destina para comercialización, los productores tienen la capacidad de vender sus productos en un 60% directamente al consumidor final, debido a la poca extensión de tierra que cultivan solamente un 40% de la producción es llevada al consumidor final a través de intermediarios.

- **Margen de comercialización**

Con base en la investigación realizada se determinaron los siguientes márgenes entre productor, mayorista, minorista y consumidor final.

Cuadro 10
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Margen de comercialización
Producción agrícola por tamaño de finca
Año 2017

Tamaño de finca	Productor	Precio de venta Q.	MBC Q.	Gastos de comercialización Q.	MNC Q.	Rendimiento	
						% Sobre inversión	% participación en el precio
Maíz							
Microfinca y subfamiliar	Productor	140.00					80
	Mayorista	165.00	25.00	22.84	4.16	3	14
	Almacenamiento			5.23			
	Transporte			15.61			
	Minorista	175.00	10.00	2.00	8.00	5	6
	Derecho de piso			2.00			
	Consumidor final						
Total			35.00	22.84	12.16		100
Microfinca y subfamiliar	Productor	140.00					82
	Minorista	170.00	30.00	22.84	9.16	7	18
	Almacenamiento			5.23			
	Transporte			15.61			
	Derecho de piso			2.00			
	Consumidor final						
Total			30.00	22.84	9.16		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior refleja los márgenes de comercialización de acuerdo a los canales que se utilizan para el traslado del maíz, desde el productor, hacia el mayorista, luego al minorista y al consumidor final, en este proceso existen tres márgenes de comercialización, así como los canales van desde el traslado del producto a través de intermediarios y el traslado del mismo, desde el productor directamente hacia el consumidor final.

3.2.5 Organización

De acuerdo a la investigación realizada en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, en el año 2017, se determinó que los pobladores realizan la planificación de sus actividades con la participación de los miembros de la

familia. El padre es el jefe del hogar y es quien realiza las labores de siembra y cosecha, este trabaja de la mano de su esposa e hijos quienes cumplen la función de colaboradores.

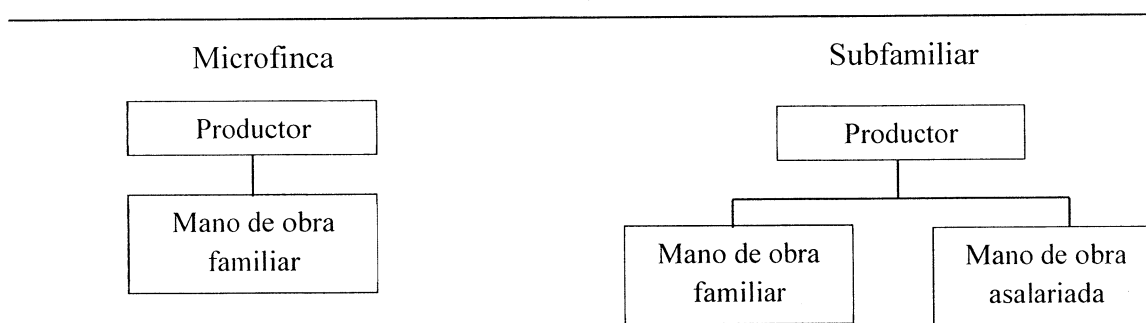
- Estructura organizacional

La estructura de la producción de maíz dentro del cantón Racantacaj es de tipo lineal, debido a que la autoridad y responsabilidad se transmite directamente del padre que actúa como productor hacia los trabajadores, en este caso la esposa y los hijos. Se entregan instrucciones sobre la asignación de tareas específicas.

Para finca subfamiliar se hace necesario contratar mano de obra asalariada en pequeñas proporciones, para la limpieza del terreno; la siembra, cuidado y cosecha están a cargo de la mano de obra familiar, la comercialización es una actividad específica que le corresponde al jefe de hogar, quien a la vez es quien se encarga de coordinar todo el proceso productivo.

En la siguiente gráfica se detalla la organización empresarial en las fincas de producción de maíz.

Gráfica 6
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Producción de maíz
Estructura organizacional según tamaño de finca
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la gráfica anterior se presenta la forma en que está compuesta la estructura organizacional de la producción del maíz en el cantón Racantacaj, esta muestra que la

asignación de tareas y atribuciones van directamente del productor hacia el trabajador que puede ser un miembro de la familia o bien una persona contratada.

3.2.6 Generación de empleo

La producción de maíz es la principal actividad agrícola en el cantón Racantacaj, la mano de obra que se emplea es familiar donde participa todo el núcleo.

Por lo general trabaja el propietario de la tierra, su esposa e hijos mayores de edad o mayores de 7 años, quienes por la necesidad del sustento diario comienzan a trabajar a temprana edad, los cuales crecen en medio de la producción de maíz, se convierten en agricultores y el aprendizaje que adquieren se transmite a sus futuras generaciones, esta actividad a medida que el tiempo avanza brinda oportunidades para mejorar el nivel socioeconómico del centro poblado. Esta actividad genera de uno a cinco o más jornales, esto depende del número de personas que conforman el núcleo familiar.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada

Con base en la investigación realizada durante el mes de octubre del año 2017, en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, se determinó que los productores de maíz, no cuentan con un centro de acopio primario donde tengan instalaciones físicas permanentes ni equipos complementarios para su producción, por lo que aplican el centro de acopio secundario, debido a que actividad de venta la realizan en sus hogares, los cuales son zonas de menor producción que no justifican la operación diaria, de igual manera éste se aplica cuando venden su producto los jueves y domingos que son los días de mercado en la cabecera de Nahualá y esta actividad la realizan solamente cuando tiene la posibilidad de vender por este medio.

Tampoco emplean un centro de acopio terciario que les permite a los acopiadores rurales tener relaciones comerciales con los productores, lo cual provoca que su producto no se venda más allá de la propia comunidad, por tal razón comercializan el maíz en un 60% directamente al consumidor final y únicamente un 40% a través de intermediarios. A

esto se suma que no utilizan ningún tipo de empaque para proteger sus productos, únicamente utilizan el embalaje como bolsas plásticas, costales y redes.

Se carece de desempeño de mercado debido a que no se ha implementado ninguna tecnología en el proceso de producción y esto provoca deficiencia en las cosechas y no permite la optimización de recursos en los cultivos.

3.2.8 Propuesta de solución

Con la finalidad de erradicar la problemática expuesta anteriormente, se propone la implementación de centros de acopio primarios con equipos complementarios para la producción del maíz, así como terciarios que les permitan a los productores tener mejores relaciones comerciales con los productores, lo cual permitirá que el porcentaje de comercialización por medio de intermediarios aumente y de esta manera mejorar la economía de la comunidad.

Se recomienda la implementación de tecnología agrícola en los procesos de producción para mejorar la eficiencia en las cosechas y la optimización de recursos, para mayor desempeño de mercado.

CAPÍTULO IV

MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR CHUACRUZ

De acuerdo a la investigación realizada en el mes de octubre del año 2017, se logró determinar la necesidad de la ejecución del proyecto “Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz”, para beneficio de los pobladores del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

4.1 PERFIL DEL PROYECTO

Para el planteamiento del perfil del proyecto, se hace necesaria la presentación de una descripción que define el propósito del mismo, así como el estimado de las actividades requeridas y la inversión total necesaria para llevarlo a cabo.

4.1.1 Descripción del proyecto

El proyecto Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz del cantón Racantacaj, consiste en lo siguiente:

- Reconstruir las estructuras del puente, las cuales se encuentran en malas condiciones debido al tiempo de existencia que tiene el mismo y a la falta de mantenimiento que ha recibido, lo cual pone en riesgo la vida de las personas que diariamente circulan por este medio de acceso que les permite llevar a cabo sus actividades diarias.
- Ampliar el espacio del ancho del mismo, debido a que es bastante estrecho y esto no permite la libre circulación de vehículos grandes, solamente transitan personas, motocicletas, bicicletas, tuc tuc, y vehículos livianos.
- Mejorar la apariencia física del puente, debido a que a simple vista se refleja la falta de cuidado que se le ha proporcionado.

4.1.2 Ubicación

El proyecto se llevará a cabo en el sector Chuacruz, del cantón Racantacaj, el cual se encuentra localizado en la región VI suroriente, a 158.5 kilómetros de la ciudad de Guatemala por la carretera interamericana, a 33.5 del departamento de Sololá y a 1.5 de la

cabecera municipal de Nahualá. La entrada principal es desde la carretera interamericana a un costado de la Escuela Oficial Rural Mixta Racantacaj.

4.1.3 Antecedentes

El puente fue construido en septiembre de 1970, con 2.5 metros de ancho, debido a la necesidad de conectar el sector con el ingreso principal hacia la carretera interamericana.

Fue elaborado completamente de concreto y un pasamanos de un metro de altura que se construyó con el fin de darle seguridad a los peatones que circulan por el mismo. En el año 1987 se consideró la ampliación a 1.5 metros adicionales, lo cual se realizó con el fin de incrementar la circulación de medios de transporte. Para el año de la investigación el puente mide 4 metros de ancho, cuatro metros de largo en cada costado y una baranda de un metro de altura.

4.1.4 Contactos y gestores

En el sector Chuacruz, se cuenta con el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, quienes velan por el bienestar y buen desarrollo del territorio, quienes se preocupan de la resolución de problemas dentro de la comunidad y que a la vez estas contribuyan al desarrollo social y económico de la misma.

4.1.5 Planteamiento del problema

El Centro Poblado cuenta con un puente ubicado en el sector Chuacruz, este constituye la vía principal que conduce hacia la carretera interamericana, es considerado muy importante debido a que es el medio por el cual, transita una gran cantidad de personas y medios de transporte, sin embargo por medio de la investigación de campo realizada en el lugar, se determinó que esta ruta de acceso se encuentra en malas condiciones, lo que provoca riesgo en la vida de los usuarios, de igual manera no puede ser utilizado para transportar productos en grandes cantidades, debido a que su tamaño no es el adecuado para que transiten vehículos pesados, esta situación evita el desarrollo de la comunidad, al no ser posible la comercialización de sus productos.

A causa de la problemática antes mencionada, se realiza la propuesta de la ejecución del proyecto de mejoramiento de puente vehicular ubicado en el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá.

4.1.6 Justificación

La infraestructura del puente del sector Chuacruz, se encuentra en condiciones inadecuadas para el uso peatonal y vehicular, debido a que presenta grietas en su construcción por falta de mantenimiento por parte de las autoridades y de los habitantes del Centro Poblado, lo cual pone en riesgo la seguridad de los pobladores de esta localidad. A la vez la edificación del mismo no es apropiada y el espacio es limitado para que transiten medios de transporte pesado.

Lo antes mencionado se detectó por medio de la investigación de campo realizada en el año 2017, por tal razón se hace necesaria la ejecución del proyecto de mejoramiento de puente ubicado en el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, con el fin de erradicar los riesgos de inseguridad en la población y permitir el paso de vehículos pesados, para hacer posible el transporte y comercialización de sus productos, lo que permitirá mejorar las posibilidades económicas de la población.

4.1.7 Objetivos

Con la ejecución del proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- Objetivo general

Beneficiar a la comunidad en el desarrollo de sus actividades económicas, así como brindar seguridad a los usuarios por medio de la reconstrucción y ampliación de la infraestructura del puente vehicular ubicado en el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

- **Objetivos específicos**
 - Reconstruir las estructuras del puente del sector Chuacruz, para que los habitantes del sector puedan transitar por ese medio de manera segura.
 - Ampliar el espacio del ancho del puente, para que puedan circular vehículos grandes y pesados, que permitan el traslado de productos hacia el sector.
 - Brindar a la población del sector, una vía de acceso que reúna las condiciones apropiadas para conducirse a la realización de sus actividades sociales, culturales, deportivas y de comercio.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Son aquellas acciones que se toman en cuenta para conocer la demanda que existe en la comunidad acerca de la puesta en marcha del proyecto. La realización de este estudio es básicamente para tener claridad sobre las necesidades de los habitantes y las características del servicio de mejora que se desea proporcionar, esto permitirá determinar si es factible o no, la realización del mismo.

4.2.1 Evolución histórica de la demanda

Con base en la investigación realizada en el mes de octubre del año 2017, en el cantón Racantacaj, se determinó la necesidad existente de la reconstrucción y ampliación de la infraestructura del puente vehicular ubicado en el sector Chuacruz, el cual representa la principal vía de acceso para los pobladores de esa localidad.

Este puente fue construido debido a la necesidad de conectar el sector con la vía principal que conduce a la carretera interamericana, para permitir el tránsito de personas con el fin de llevar a cabo sus actividades diarias de manera productiva, así como la libre circulación de transportes, que son el medio que utilizan los pobladores para trasladarse de un lado a otro.

Con el pasar de los años la necesidad de uso de esta vía se ha incrementado, debido a que a un costado del puente se encuentra ubicada la escuela Oficial Rural Mixta de

Racantacaj, por lo cual es muy importante para que los niños puedan asistir diariamente al establecimiento y por ello la importancia de mantenerlo en condiciones adecuadas.

La demanda de este servicio ha incrementado con el tiempo debido a que las personas de este sector, lo utilizan para transportar mercadería para comercializarla, el problema es que este no tiene las condiciones adecuadas para que circulen vehículos pesados y de gran tamaño, lo cual deja inconclusa la satisfacción de dicha necesidad.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

De acuerdo al censo realizado en el año 2017, por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, se determinó que la población aumenta el 1 % anual, lo cual crea la necesidad de llevar a cabo el proyecto el cual se estima sea ejecutado con una proyección de diez años, como se puede apreciar a continuación:

Cuadro 11
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Demanda potencial proyectada
Año 2017 – 2027

Año	Población del Cantón	Beneficiarios indirectos (10 %)	Total de beneficiarios
2017	1,355	136	1,491
2018	1,369	137	1,505
2019	1,382	138	1,520
2020	1,396	140	1,536
2021	1,410	141	1,551
2022	1,424	142	1,566
2023	1,438	144	1,582
2024	1,453	145	1,598
2025	1,467	147	1,614
2026	1,482	148	1,630
2027	1,497	150	1,647

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017. Población proyectada del Año 2018 al 2027 por medio de la utilización del método para estimación y proyección de población mediante datos recopilados del censo USAC 2017 y tasa de crecimiento anual detectada en el Cantón, fórmula utilizada: $P_{i+n}=P_i(1+tc)^n$.

En el cuadro anterior se refleja que según una proyección a diez años, la necesidad de uso del puente seguirá en crecimiento, debido al aumento existente en la población año con año, de acuerdo a la investigación realizada en el año 2017, se estima que al llevar a cabo el proyecto se beneficiará al total de la población hasta el año de la investigación y a un 9.47% más, para el año 2027.

4.2.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Por medio de entrevistas a los miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- y a través de la observación realizada se determinó la necesidad de llevar a cabo el proyecto de mejoramiento del puente vehicular en el sector Chuacruz, para beneficio de la población y mejora las condiciones de acceso peatonal y de transporte pesado que ingresa productos al sector.

Para confirmar la importancia que tiene el puente para la comunidad, se determinó la oferta actual del mismo.

- Oferta

Con base en los datos recabados por medio de la técnica de observación realizada Chuacruz, se determinó la oferta del puente por tránsito de personas en los horarios de 6:00 a 18:00 horas, considerado como tiempo productivo de la localidad, donde se estima que el promedio de uso por hora es de 65 veces, por lo tanto, el uso por día es de 780, lo cual lleva a una utilización de 284,700 veces en el año. De igual manera se comprobó que transitan 25 vehículos por hora, es decir 300 por día, cada uno circula en promedio 2 veces por día, el cálculo anual es de 219,000 usos, lo que confirma la necesidad de implementar las mejoras en esta vía, que en caso de colapsar, dejará incomunicada a la población del sector, lo cual provocará que a las personas no les sea posible realizar sus actividades diarias.

- Oferta histórica

Derivado de la necesidad de una vía de acceso que conectara al sector Chuacruz con la carretera Interamericana, se fundó el puente en el año 1970, con 2.5 metros de ancho y 4

de largo, la estructura fue elaborada de concreto. Sin embargo, con el paso de los años la población ha ido en incremento, por lo cual en 1987 se hizo necesaria la ampliación de 1.5 metros adicionales, así 4 metros de ancho. Asimismo, por causa de que la Escuela Oficial Rural Mixta Racantacaj, se encuentra a un costado y esta ruta es utilizada por los estudiantes, se estimó construir una baranda de 1.5 metros, para evitar accidentes y brindar mayor seguridad a los usuarios.

- Oferta futura

Con la ejecución del proyecto, se estima que la población será beneficiada al obtener mayor seguridad para las personas que transitan de forma peatonal por el puente Chuacrúz, asimismo permitirá el ingreso de transporte pesado para que los habitantes puedan recibir mercadería y comercializar sus productos, esto evitará pagar fletes innecesarios que afectan a la economía y apoyará al desarrollo de la comunidad.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Este estudio se debe llevar a cabo para establecer de manera formal el tipo de administración que regirá la propuesta y su normativa legal para realizar actividades que estén enmarcadas en su ámbito y que no genere ningún contratiempo con las leyes del estado de Guatemala.

4.3.1 Propuesta de organización

Con base en la necesidad que existe en la comunidad de la ejecución del proyecto para beneficio de la población del sector Chuacrúz, se propone la implementación de un comité que esté encargado del mantenimiento y cuidado necesario para salvaguardar el puente en óptimas condiciones para el uso de los habitantes, de la misma manera puedan detectar a tiempo otras necesidades que se puedan cubrir antes de que estas tengan un grado de complicación.

4.3.2 Estructura organizacional

Se refiere al sistema que será utilizado para la definición de jerarquías dentro del comité propuesto, para la identificación de cada cargo y sus respectivas funciones.

- **Formalización**

La estructura organizacional contará con un manual de normas y procedimientos que establezcan lineamientos para el correcto funcionamiento del comité propuesto.

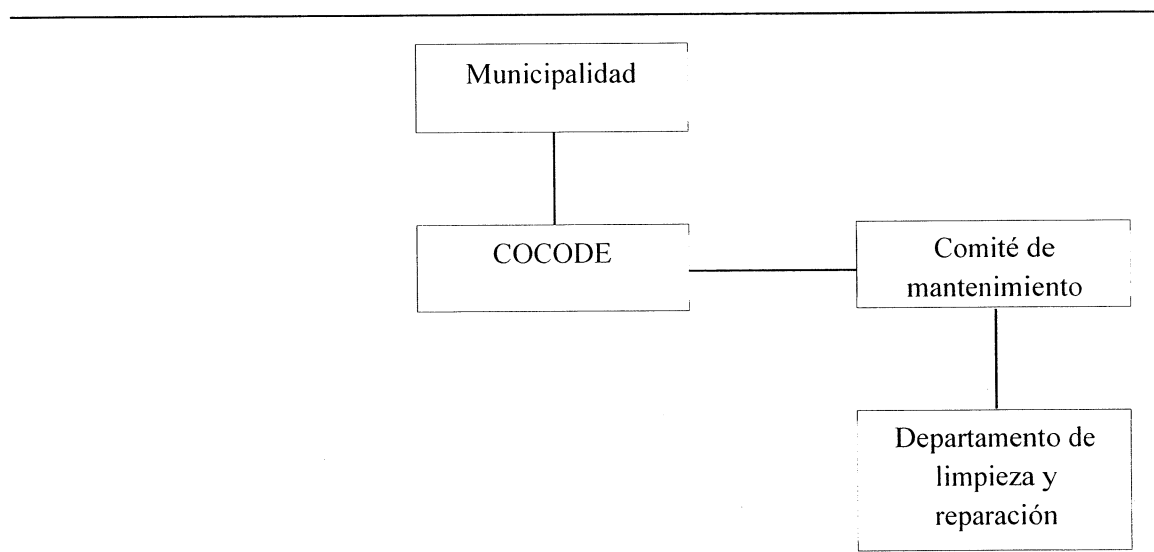
- **Centralización**

La toma de decisiones se concentrará en el nivel jerárquico más alto, lo que se refiere al presidente.

- **Organigrama**

Se presenta a continuación el organigrama del comité propuesto para la sostenibilidad del proyecto.

Gráfica 7
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Estructura organizacional propuesta
Año 2017



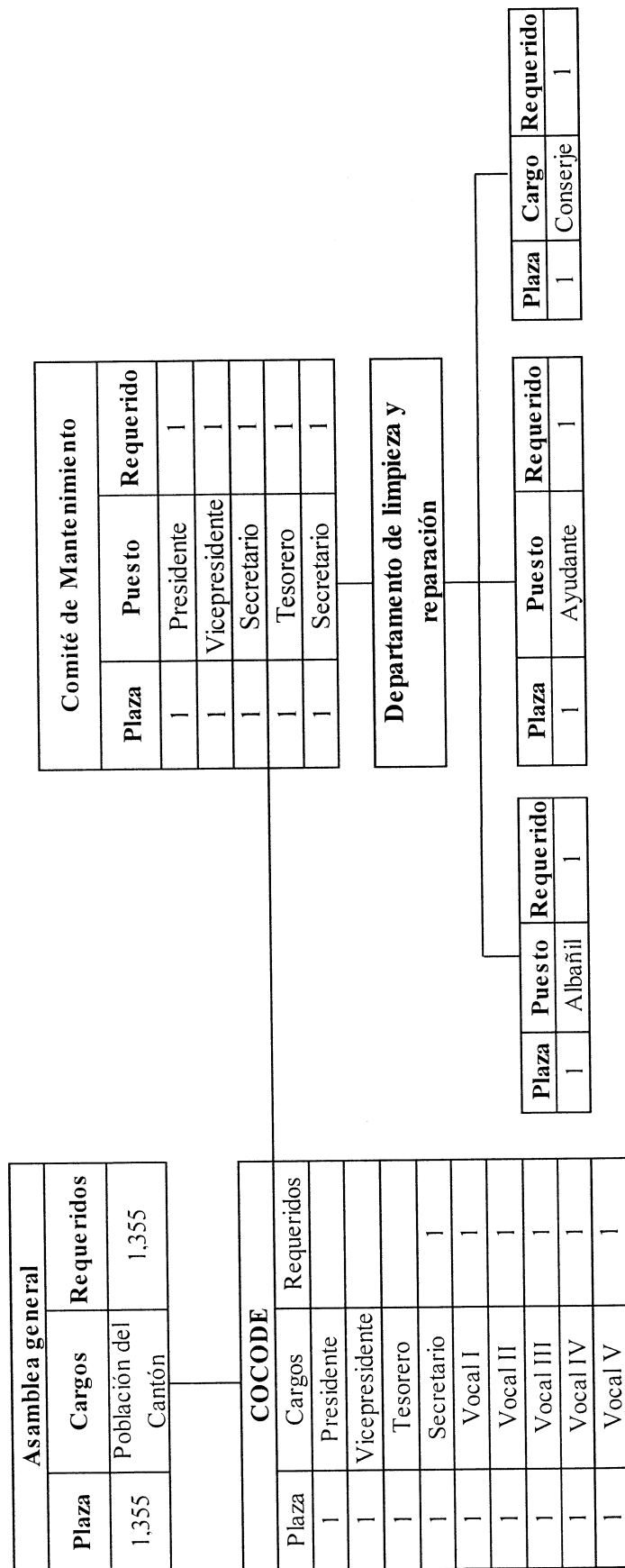
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la gráfica anterior se presenta el organigrama propuesto el cual está compuesto de las funciones necesarias para el buen cuidado y mantenimiento del puente del sector Chuacruz al momento de ser llevado a cabo el proyecto, en el cual se propone a la

Municipalidad como la mayor autoridad, seguido del COCODE. El comité lleva el control de cada actividad a realizar, se encargará de administrar los recursos disponibles para su cuidado.

A continuación, se presenta el organigrama nominal propuesto:

Gráfica 8
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Organigrama nominal propuesto
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En la gráfica anterior se presenta el organigrama nominal propuesto para comité de mantenimiento, está compuesto por un departamento de limpieza y reparación, donde se pueden observar los puestos necesarios para la correcta sustentabilidad del proyecto, esta cuenta con un albañil, un ayudante y un conserje, los cuales tienen como función el cumplimiento de las actividades relacionadas con el cuidado del puente.

4.3.3 Base legal para el proyecto

Todo proyecto debe regirse de ciertas normas para realizar su constitución y materialización dentro del territorio donde va a realizar sus operaciones. Las normas pueden ser internas y externas.

Las normas internas para la realización del proyecto son:

- Acta de constitución de la legalidad del proyecto
- Reglamento interno y externo
- Manual de normas y procedimientos

Las normas externas necesarias son:

- Decreto número 12-2002, Artículo 175 del Código Municipal. Asociaciones civiles y comités.
- Reglamento sobre el derecho de vía de los caminos públicos y su relación con los predios que atraviesan. Casa del Gobierno: Guatemala, 5 de junio de 1942.
- Decreto número 1000 del Congreso de la República de Guatemala. Declara la urgencia de mantenimiento y construcción de carreteras y encaminamientos.

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico permite el análisis de las diferentes opciones tecnológicas para llevar a cabo el proyecto, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Para este estudio se presenta el diseño y planificación, materiales, mano de obra, otros costos y gastos y el plan de ejecución.

4.4.1 Diseño y planificación

Para mayor comprensión se presenta el diseño de la construcción y ampliación de la infraestructura del puente en el sector Chuacruz (ver anexo 2). Para conocer la planificación de los tiempos y la manera en que se llevará a cabo el proyecto, se presenta el cronograma de ejecución en la página 83 del presente informe. De igual manera para ampliar el panorama acerca de este proyecto es necesaria la descripción de los siguientes aspectos:

- Proyecto

Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz.

- Objetivo

Proveer a la comunidad una ruta de acceso con mayor amplitud y seguridad, que le permita a la población movilizarse libremente y a la vez permita el tránsito libre de vehículos livianos y pesados.

- Beneficiarios

Con la ejecución del proyecto se estima que para el año 2027 se beneficiará a 1,647 personas del cantón Racantacaj.

- Dimensiones

La construcción del puente estará compuesta de las siguientes dimensiones: 6 metros de ancho, 8 metros de profundidad y 10 metros de largo.

- Localización

Para la descripción del lugar en que se llevara a cabo el proyecto, se detallan los siguientes aspectos:

➤ Macrolocalización

El proyecto se llevará a cabo en el kilómetro 160 de la ruta interamericana, en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

➤ Microlocalización

La determinación del punto preciso donde se localizará el proyecto es en el sector Chuacruz del cantón Racantacaj, perteneciente municipio de Nahualá, el cual se encuentra ubicado a 2 km de la cabecera municipal.

• Responsables

El proyecto será administrado y gestionado por la municipalidad de Nahualá, el COCODE y por las personas que conforman la organización propuesta.

4.4.2 Materiales, mano de obra y otros costos y gasto.

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto es necesario determinar un estimado de materiales a utilizar, así como la mano de obra y otros costos y gastos, los cuales se presentan a continuación:

Cuadro 12
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Especificaciones técnicas
Año 2017

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<u>Materiales de construcción</u>		
Trabajos preliminares		
Regla	Docena	3
Tabla	Docena	3
Clavos para lámina	Libra	2
Clavo de 3"	Libra	3
Lámina galvanizada calibre 26 de 10', 14'	Pies	150
Muros de apoyo y aletones		
Cemento	Saco	152
Arena de río	m ³	8
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	10
Piedra	m ³	22
Alambre de amarre calibre 16	Libra	200
Clavo de 3"	Libra	50
Tabla	Docena	6
Regla	Docena	4

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Viga de apoyo		
Cemento UGC	Saco	21
Arena de río	m ³	1.5
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	1.5
Fe Ø 1/2"	Varilla	27
Fe Ø 3/8"	Varilla	32
Clavo de 3"	Libra	5
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25
Regla	Docena	1
Tabla	Docena	0.50
Viga aérea		
Viga wf 4" x 10" x 1/4"	Unidad	5
Pernos 1 1/2" x 5/8"	Unidad	170
Platinas 1/4" x 10" x 36"	Unidad	10
Pintura	Galón	15
Thiner	Galón	9
Diafragma		
Viga wf 4" x 10" x 1/4"	Unidad	2
Pintura	Galón	4
Thiner	Galón	2
Losa de rodadura		
Cemento	Saco	50
Arena de río	m ³	3
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	3
Fe Ø 3/8"	Varilla	114
Alambre de amarre calibre 16	Libra	100
Clavo de 3"	Libra	15
Tabla	Docena	2
Regla	Docena	1
Barandal		
Platinas 0.15 x 0.25 x 1/4"	Unidad	4
Columnas de metal 1/4"	Unidad	4
Tubo hg 3" liviano	Unidad	8
Pintura	Galón	1
Thiner	Galón	1
Cemento	Saco	3
Arena de río	m ³	1
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	1
Pernos 1 1/2" x 5/8"	Unidad	12

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Neopreno		
Neopreno dureza 70, 0.40 x 0.10 x 1/2"	Unidad	10
Platina para junta de dilatación		
Platina para junta de dilatación	m	8
Relleno		
Selecto	m ³	17
Mano de obra		
Trabajos preliminares		
Replanteo topográfico	m ²	77
Trazo	m ²	77
Armado y desarmado de bodega	Unidad	1
Muros de apoyo y aletones		
Excavación	m ²	11
Colocación de formaleta	m ²	64
Colocación de pines de anclaje	Unidad	2
Fundición de concreto	m ²	38
Quitar formaleta	m ²	64
Cernido	m ²	17
Viga de apoyo		
Armado de viga	m	8
Colocación de formaleta	m	8
Fundición de concreto	m	8
Quitar formaleta	m	8
Cernido	m	8
Viga aérea		
Armado de viga	m	34
Montado de vigas	m	34
Pintado de vigas	m	34
Diafragma		
Armado de diafragma	m	12
Montado de diafragma	m	12
Pintado de diafragma	m	12
Losa de rodadura		
Entarimado	m ²	27
Armado de parrilla inferior 0.15	m ²	27
Armado de parrilla superior 0.30	m ²	27
Fundición de losa	m ²	27
Acabado final	m ²	27
Desentarimado	m ²	27
Barandal		
Colocación de columnas	Unidad	4

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Armado de pasamanos	m	16
Neopreno		
Colocación de neopreno	Unidad	10
Platina para junta de dilatación		
Colocación de platina	m	8
Relleno		
Tendido de selecto	m ³	70
Compactado de selecto	m ³	70
Humedecido de selecto	m ³	70
Otros costos		
Sueldo encargado de obra	Mensual	3
Sueldo guardián	Mensual	2
Bonificación incentivo	Mensual	3
Cuota Patronal 12.67 %		3,610.95
Prestaciones laborales 30.55 %		8,706.75
Arrendamiento de maquinaria	Mensual	1
Energía eléctrica	Mensual	3
Agua	Mensual	3
Baño portátil (p/albañiles)	Mensual	3

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se presenta el listado detallado de materiales que serán necesarios para la ejecución de proyecto, así como la mano de obra y otros costos en que se incurrirá para la elaboración del mismo.

4.4.3 Plan de ejecución

Para llevar a cabo el proyecto “Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz” se hace necesario el control de cada etapa de ejecución. Para lo cual se presenta a continuación el detalle las actividades de acuerdo al tiempo estimado que será necesario para la ejecución del mismo.

Gráfica 9
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Cronograma de ejecución
Año 2017

Fases	Pasos	Mes 1				Mes 2				Mes 3	
		Semanas									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Trabajos preliminares	1.1 Limpieza y chapeo.	■									
2. Muros de apoyo y aletones	1.2 Trazo y estaqueado.	■									
	2.1 Excavación y nivelación.	■	■								
	2.2 Fundición de cimientos.			■							
	2.3 Levantado de muro hacia la parte superior del puente.			■							
	2.4 Armado y fundición de columnas del muro de apoyo.			■	■						
3. Viga de apoyo	3.1. Armado y fundición de viga de apoyo.				■	■					
4. Viga aérea	4.1 Levantado de muro de block.				■	■	■				
	4.2 Armado de viga.					■	■	■			
	4.3 Encofrado de viga.						■	■			
	4.4 Fundido de mezcla de concreto.							■	■		
	4.5 Fundido de viga aérea.						■		■		
5. Diafragma	5.1 Armado de viga de diafragma.								■	■	
	5.2 Fundición de viga de diafragma									■	■
6. Losa de rodadura	6.1 Encofrado y entarimado.									■	
	6.2 Fundición de losa.										■
7. Barandal	7.1 Fundición de barandas.									■	■

Continúa en la siguiente página...

aportes de la municipalidad. Los trabajadores devengarán un salario mínimo de Q2,992.37.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Es la parte fundamental del proyecto, debido a que a través de este se establece la inversión inicial e identifica las fuentes de su financiamiento e integración de los estados financieros para finalmente realizar la evaluación de los resultados y definir si el proyecto es factible o no.

4.5.1 Costos y gastos

Se refiere a la integración de costos y gastos que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto, a continuación, se presenta el presupuesto general del mismo:

Cuadro 13
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Presupuesto general
Año 2017

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	259,963.20
<u>Fuentes internas</u>	259,963.20
Aporte de la Municipalidad	259,963.20
<u>Egresos</u>	259,963.20
<u>Pre inversión</u>	17,500.00
Estudio ambiental	8,000.00
Requerimientos técnicos	9,500.00
<u>Costos de ampliación y reconstrucción</u>	247,463.20
Materiales	94,405.50
Mano de obra	96,120.00
Otros costos	51,937.70
Saldo final	0.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se detalla el resumen del presupuesto general necesario para la puesta en marcha del proyecto, en el cual se refleja que el 100% del aporte con que se llevara a cabo proviene de fuentes internas.

4.5.2 Costos de diseño y planificación

Estos costos están conformados por el presupuesto de egresos por asuntos ambientales, requerimientos técnicos, materiales, mano de obra y otros costos del proyecto.

El costo correspondiente al estudio de impacto ambiental, es importante realizarlo antes de llevar a cabo un proyecto, para determinar la factibilidad del mismo, de acuerdo a la investigación realizada en el año 2017 se estimó que para la realización de este es necesario un presupuesto de Q8,000.00.

A continuación, se presenta el presupuesto de requerimientos técnicos para llevar a cabo el proyecto.

Cuadro 14
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Presupuesto de requerimientos técnicos
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	1,000.00	1,000.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1	800.00	800.00
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,000.00	2,000.00
Planos	Unidad	8	400.00	3,200.00
Presupuesto	Unidad	1	2,500.00	2,500.00
Total requerimientos técnicos				9,500.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se presenta detalladamente el presupuesto de requerimientos técnicos que son necesarios para la ejecución del proyecto orientados al análisis del territorio sobre el que se pretende llevar a cabo, y de tal manera definir las especificaciones óptimas indispensables para la viabilidad del mismo.

A continuación, se presenta el presupuesto de materiales necesarios para la ejecución del proyecto.

Cuadro 15
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Presupuesto de materiales
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Trabajos preliminares				3,931.00
Regla	Docena	3.00	250.00	750.00
Tabla	Docena	3.00	350.00	1,050.00
Clavos para lamina	Libra	2.00	5.00	10.00
Clavo de 3"	Libra	3.00	7.00	21.00
Lámina galvanizada calibre 26 de 10', 14'	Pies	150.00	14.00	2,100.00
Muros de apoyo y aletones				21,742.00
Cemento	Saco	152.00	71.00	10,792.00
Arena de río	m ³	8.00	125.00	1,000.00
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m ³	10.00	160.00	1,600.00
Piedra	m ³	22.00	150.00	3,300.00
Alambre de amarre calibre 16	Libra	200.00	8.00	1,600.00
Clavo de 3"	Libra	50.00	7.00	350.00
Tabla	Docena	6.00	350.00	2,100.00
Regla	Docena	4.00	250.00	1,000.00
Viga de apoyo				5,525.50
Cemento UGC	Saco	21.00	71.00	1,491.00
Arena de río	m ³	1.50	125.00	187.50
Piedrín de 1/2" a 3/4".	m ³	1.50	160.00	240.00
Fe Ø 1/2"	Varilla	27.00	65.00	1,755.00
Fe Ø 3/8"	Varilla	32.00	36.00	1,152.00
Clavo de 3"	Libra	5.00	5.00	25.00
Alambre de amarre calibre 16	Libra	25.00	8.00	200.00
Regla	Docena	1.00	350.00	350.00
Tabla	Docena	0.50	250.00	125.00
Viga aérea				27,775.00
Viga wf 4" x 10" x 1/4"	Unidad	5.00	2,500.00	12,500.00
Pernos 1 1/2" x 5/8"	Unidad	170.00	55.00	9,350.00

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Platinas 1/4" x 10" x 36"	Unidad	10.00	300.00	3,000.00
Pintura	Galón	15.00	150.00	2,250.00
Thiner	Galón	9.00	75.00	675.00
Diafragmas				5,750.00
Viga wf 4" x 10" x 1/4"	Unidad	2.00	2,500.00	5,000.00
Pintura	Galón	4.00	150.00	600.00
Thiner	Galón	2.00	75.00	150.00
Losa de rodadura				10,034.00
Cemento	Saco	50.00	71.00	3,550.00
Arena de río	m ³	3.00	125.00	375.00
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	3.00	160.00	480.00
Fe Ø 3/8"	Varilla	114.00	36.00	4,104.00
Alambre de amarre calibre 16	Libra	100.00	5.00	500.00
Clavo de 3"	Libra	15.00	5.00	75.00
Tabla	Docena	2.00	350.00	700.00
Regla	Docena	1.00	250.00	250.00
Barandal				5,323.00
Platinas 0.15 x 0.25 x 1/4"	Unidad	4.00	50.00	200.00
Columnas de metal 1/4"	Unidad	4.00	400.00	1,600.00
Tubo hg 3" liviano	Unidad	8.00	290.00	2,320.00
Pintura	Galón	1.00	150.00	150.00
Thiner	Galón	1.00	75.00	75.00
Cemento	Saco	3.00	71.00	213.00
Arena de río	m ³	1.00	125.00	125.00
Piedrín de 1/2" a 3/4"	m ³	1.00	160.00	160.00
Pernos 1 1/2" x 5/8"	Unidad	12.00	40.00	480.00
Neopreno				5,000.00
Neopreno dureza 70, 0.40 x 0.10 x 1/2"	Unidad	10.00	500.00	5,000.00
Platina para junta de dilatación				7,200.00
Platina para junta de dilatación	m	8.00	900.00	7,200.00
Relleno				2,125.00
Selecto	m ³	17.00	125.00	2,125.00
Costo total de materiales				94,405.50

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior es el detalle del presupuesto de materiales necesarios para la ejecución del proyecto, los cuales tienen un costo total de Q94,405.50. Estos costos representan un 38.86% del valor total del proyecto.

Se presenta en el siguiente cuadro, el presupuesto de mano de obra, para la puesta en marcha del proyecto.

Cuadro 16
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Presupuesto de mano de obra
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Trabajos preliminares				6,960.00
Replanteo topográfico	m ²	77	30.00	2,310.00
Trazo	m ²	77	50.00	3,850.00
Armado y desarmado de bodega	Unidad	1	800.00	800.00
Muros de apoyo + aletones				22,825.00
Excavación	m ²	11	175.00	1,925.00
Colocación de formaleta	m ²	64	125.00	8,000.00
Colocación de pines de anclaje	Unidad	2	150.00	300.00
Fundición de concreto	m ²	38	225.00	8,550.00
Quitar formaleta	m ²	64	50.00	3,200.00
Cernido	m ²	17	50.00	850.00
Viga de apoyo				3,320.00
Armado de viga	m	8	150.00	1,200.00
Colocación de formaleta	m	8	90.00	720.00
Fundición de concreto	m	8	75.00	600.00
Quitar formaleta	m	8	50.00	400.00
Cernido	m	8	50.00	400.00
Viga aérea				20,400.00
Armado de viga	m	34	350.00	11,900.00
Montado de vigas	m	34	200.00	6,800.00
Pintado de vigas	m	34	50.00	1,700.00
Diafragmas				6,000.00
Armado de diafragma	m	12	250.00	3,000.00
Montado de diafragma	m	12	200.00	2,400.00
Pintado de diafragma	m	12	50.00	600.00
Losa de rodadura				20,115.00
Entarimado	m ²	27	175.00	4,725.00
Armado de parrilla inferior 0.15	m ²	27	150.00	4,050.00
Armado de parrilla superior 0.30	m ²	27	100.00	2,700.00
Fundición de losa	m ²	27	200.00	5,400.00

Continúa en la siguiente página...

...Viene de página anterior

Acabado final	m ²	27	45.00	1,215.00
Desentramado	m ²	27	75.00	2,025.00
Barandal				8,700.00
Colocación de columnas	Unidad	4	175.00	700.00
Armado de pasamanos	m	16	100.00	1,600.00
Pintado total de barandal	m	16	400.00	6,400.00
Neopreno				1,500.00
Colocación de neopreno	Unidad	10	150.00	1,500.00
Platina para junta de dilatación				1,400.00
Colocación de platina	m	8	175.00	1,400.00
Relleno				4,900.00
Tendido de selecto	m ³	70	25.00	1,750.00
Compactado de selecto	m ³	70	35.00	2,450.00
Humedecido de selecto	m ³	70	10.00	700.00
Total				96,120.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

En el cuadro anterior se presenta el presupuesto de la mano de obra necesaria para la realización del proyecto, la cuál ha sido cuantificada según todos los requerimientos que se han presentado anteriormente.

En el siguiente cuadro se presenta el presupuesto de otros gastos, en que se incurrirá para la puesta en marcha del proyecto.

Cuadro 17
Cantón Racantacaj, municipio de Nahual, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento puente vehicular en el sector Chuacruz
Presupuesto de otros costos
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario	Total
Sueldo encargado de obra	Mensual	3.00	5,000.00	15,000.00
Sueldo guardián	Mensual	3.00	4,500.00	13,500.00
Bonificación incentivo	Mensual	6.00	250.00	1,500.00
Cuota patronal 12.67 %		28,500.00	0.1267	3,610.95

Continúa en la siguiente página...

...Viene de página anterior

Prestaciones laborales				
30.55 %		28,500.00	0.3055	8,706.75
Arrendamiento de maquinaria		1.00	8,000.00	8,000.00
Energía eléctrica	Mensual	3.00	75.00	225.00
Agua	Mensual	3.00	15.00	45.00
Baño portátil (p/albañiles, proceso de construcción.)	Mensual	3.00	450.00	1,350.00
Total				51,937.70

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Para efectos de conocer el costo total del proyecto, es necesario elaborar el presupuesto de otros costos. Se presenta el detalle de la cuantificación del salario del encargado de la obra y otros honorarios no contemplados en mano de obra y el rubro de prestaciones laborales.

4.5.3 Costos de construcción

Se refiere a los costos en que se incurre y que son necesarios para llevar a cabo la todo lo concerniente a la construcción del proyecto, a continuación, se detalla el monto global de la inversión.

Cuadro 18
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Monto global de la inversión
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Parcial	Total
Pre inversión		17,500.00
Estudio ambiental	8,000.00	
Requerimientos técnicos	9,500.00	
Costos de construcción		242,463.20
Costo de materiales	94,405.50	
Costo mano de obra	96,120.00	
Otros costos	51,937.70	
Monto global de la inversión		259,963.20

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

De acuerdo a la investigación realizada se detalla en el cuadro anterior lo que respecta al valor global de la inversión, el cual se divide en: pre inversión, compuesto por estudio

ambiental y requerimientos técnicos; costos de construcción lo componen los materiales, mano de obra y otros.

4.5.4 Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

Se presenta a continuación el detalle de todos aquellos materiales que serán necesarios para llevar a cabo la construcción del proyecto, así como la mano de obra que se empleará en la ejecución del mismo.

Cuadro 19
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz
Estado de costo de construcción
Año 2017
(Cifras en quetzales)

Descripción	Total
Materiales	94,405.50
Mano de obra	96,120.00
Otros costos	51,937.70
Total	242,463.20

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior presenta el detalle de cada uno de los costos en que se incurrirá para llevar a cabo el proyecto, lo que respecta al total que se invertirá en materiales y mano de obra para la ejecución del mismo.

4.6 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Son todos aquellos elementos que permiten contar con los recursos financieros necesarios para la puesta en marcha del proyecto, según la investigación realizada en el año 2017 por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, se determinó que las fuentes de financiamiento para la inversión del proyecto son internas y se propone que estas sean proporcionadas por la municipalidad de Nahualá, por un total de Q259,963.20.

4.7 ESTUDIO AMBIENTAL

Para la ejecución de un proyecto es importante evaluar cuáles son los efectos que esta causa en el medio ambiente al momento de ser llevado a cabo, por ello, es necesario elaborar un estudio de impacto ambiental que permita conocer si la elaboración del mismo aporta condiciones negativas o positivas, y así poder determinar si es conveniente o no realizarlo.

4.7.1 Política ambiental

Son todas aquellas normas que tienen como objetivo la conservación del medio ambiente, así como el desarrollo sostenible de la comunidad. Para el beneficio del entorno natural del cantón Racantacaj es importante que se haga uso adecuado de los recursos existentes para la elaboración del proyecto, por ello se presentan las siguientes leyes:

- Decreto 68-86 del Congreso de la República “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”, del 5 de diciembre de 1986.
- Acuerdo Gubernativo 431-2007 Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, licencias ambientales.
- Constitución Política de la República de Guatemala:

- Artículo 64

Establece que el patrimonio natural se declara de interés nacional, mediante la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural de toda la Nación.

- Artículo 97

Enmarca que el Estado, las municipalidades y los habitantes de la Nación, están obligados a generar e impulsar el desarrollo social, económico y tecnológico que sean necesarios para tener una prevención sobre la contaminación del ambiente.

- Artículo 119

Hace mención a que es una obligación del Estado, el adoptar las medidas que sean necesarias para la conservación, desarrollo y aprovechamiento de los recursos naturales.

- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente

Se regula con base en el Decreto número 68-86, que establece que la protección, preservación y conservación del medio ambiente es indispensable el desarrollo social y sostenible.

4.7.2 Gestión ambiental

La gestión ambiental se refiere a todas aquellas actividades que se realizan con el propósito del manejo integral de medio ambiente que contribuye al desarrollo sostenible del centro poblado y así poder prevenir los problemas ambientales que muchas veces son provocados por el hombre y de esta manera mejorar la calidad de vida de los habitantes de la comunidad.

4.7.3 Impacto ambiental

Cuando se habla de impacto ambiental se refiere a todas aquellas actividades que son realizadas por el hombre y que de alguna manera afectan negativamente el medio natural de una comunidad, aunque estas acciones muchas veces persiguen efectos positivos que intentan contribuir con el desarrollo de la misma, también se corre el riesgo de que sean todo lo contrario, lo cual provoca daños temporales o muchas veces irreversibles. Por ello es necesario evaluar los efectos que conllevan la ejecución del proyecto para determinar si el impacto que tendrá sobre el medio ambiente afecta o no el entorno natural de los pobladores.

4.8 IMPACTO SOCIAL

La elaboración del proyecto tiene como principal objetivo impactar positivamente al centro poblado, debido a que contribuye al desarrollo social del mismo, la ejecución de este permitirá a los habitantes del sector contar con una vía de acceso con mejores condiciones de seguridad y a la vez contribuirá para que puedan realizar de mejor manera

sus actividades de comercialización, debido a que permitirá el acceso a vehículos grandes y pesados que puedan transportar mercadería, así como también será una fuente de generación de empleo.

4.9 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La puesta en marcha del proyecto de reconstrucción y ampliación de la infraestructura del puente en el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, garantiza que después de ser concluido, tendrá impactos positivos en la comunidad, debido a que se puede considerar como un medio sostenible que le permitirá a la población mejorar su situación financiera con la funcionalidad de que podrán desarrollar óptimamente sus actividades económicas, con el uso de esta importante vía de acceso, de igual manera permitirá mayor seguridad para las personas que diariamente hacen uso de ella, lo cual contribuye a la calidad de vida de los habitantes y de las generaciones venideras.

CONCLUSIONES

Como resultado de la investigación realizada en el cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, se presentan las siguientes conclusiones:

1. El cantón Racantacaj cuenta con una diversidad de recursos naturales, que enriquecen su ecosistema, lo cuales permiten a los habitantes contar con alimentos, regulación de enfermedades y recreación, los cuales hacen posible que el centro poblado se catalogue como un ambiente adecuado para vivir.
2. La actividad laboral es un aspecto muy importante dentro del Centro Poblado, para el año de la investigación se determinó que tanto hombres como mujeres tienen una participación activa en las actividades productivas para la generación de ingresos, sin embargo por la escases de medios económicos para cubrir las necesidades básicas de las familias, también los niños se ven en la necesidad de trabajar para contribuir con los gastos del hogar, lo cual provoca que tengan un acceso limitado a la educación.
3. La educación es uno de los principales problemas que afectan a la comunidad, debido a que no todos los alumnos que se encuentran inscritos en los establecimientos asisten a recibir clases, esto se debe a que los padres de familia no le dan prioridad a la educación de sus hijos y debido a la falta de recursos económicos los niños se ven en la necesidad de tener que trabajar para ayudar con el sustento diario del hogar, esto provoca que la educación sea parcial, además de ser inscritos fuera del rango de edad del grado escolar que les corresponde.
4. La población cuenta con un centro de convergencia que se encuentra desabastecido, no tienen un lugar propio en donde puedan desarrollar sus actividades, lo cual afecta a la población debido a que deben acudir al centro de salud que se encuentra en la cabecera municipal o acudir a remedios caseros para aliviar las enfermedades.

5. Dentro de las principales dificultades que presenta la comercialización del maíz se encuentra la falta de asociaciones o agrupaciones que promuevan el aprovechamiento de los recursos con que se cuenta, lo cual influye en el poco desarrollo económico de la población, por lo cual no les permite mejorar su nivel de vida.
6. La producción de maíz es el principal cultivo agrícola en el centro poblado. Del 100 % de la producción se destina únicamente un 15% para la venta, el resto es destinado para el autoconsumo, la tecnología aplicada es de nivel 1, lo que no permite mejorar el volumen y calidad de la producción. Los ingresos que perciben los productores con esta actividad, son bastante bajos, los cuales no son suficientes para cubrir todas sus necesidades básicas.
7. El cantón Racantacaj está compuesto por cinco sectores, uno de los principales es el sector Chuacruz debido a dirige hacia la carretera Interamericana, en esta localidad existe un puente que es considerado una importante vía de acceso porque permite el paso de peatones y vehículos, sin embargo su infraestructura se encuentra en mal estado y esto provoca inseguridad para los usuarios del mismo.
8. La implementación del proyecto “Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz”, permitirá a los peatones del centro poblado el beneficio de mayor seguridad al momento de transitar por esta importante vía de acceso, así como a las personas que se transportan en vehículos grandes utilizados para el transporte de productos, debido a que permitirá optimizar las relaciones comerciales de los productores con los intermediarios, y esto contribuirá al desarrollo económico de la población y así podrán mejorar su calidad de vida.

RECOMENDACIONES

Con base en las conclusiones antes expuestas, se presentan las siguientes recomendaciones:

1. Que los integrantes de Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, conjuntamente con las organizaciones existentes en la comunidad, realicen campañas de concientización hacia la población para darles a conocer la importancia que tienen los recursos naturales en la vida de los habitantes y que de esta manera fomenten el cuidado y uso adecuado de los mismos.
2. Que las autoridades del Centro Poblado fomenten en los padres de familia la importancia de que los niños disfruten de su tiempo libre como una infancia normal, que les sean asignadas tareas de acuerdo a su edad, que estas no sean un obstáculo para su escolaridad y establecer un horario que no intervenga entre sus actividades educativas.
3. Que los maestros de los establecimientos aprovechen las actividades que se realizan con la asistencia de padres de familia para crear conciencia en ellos sobre la importancia que tiene la enseñanza en sus hijos y las oportunidades de crecimiento económico que pueden adquirir si le dan prioridad a este aspecto tan importante como lo es la educación.
4. Que los integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, busquen apoyo en las entidades públicas e incluso privadas, para obtener recursos que contribuyan el correcto abastecimiento del centro de convergencia, debido a que por medio de esta actividad se beneficiara a la población en general.
5. Que los integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE- en conjunto con los productores, busquen apoyo en asociaciones de otros municipios, para que estas se puedan implementar en el centro poblado y así fomentar en los agricultores el aprovechamiento de los recursos con que cuenta la comunidad para impulsar el desarrollo socioeconómico de la comunidad.

6. Que los productores de maíz se organicen para analizar nuevas alternativas de producción que les permita el aprovechamiento de recursos para hacer crecer la economía familiar y de la población. Ampliar la relación con otros canales de comercialización que les permitan expandirse a otros mercados y buscar asesoría técnica para hacer más eficiente la producción.
7. Que las autoridades del Centro Poblado ejecuten el proyecto de reconstrucción y ampliación del puente ubicado en el sector Chuacruz, para mejorar la infraestructura del mismo, lo cual permitirá el tránsito de vehículos tanto livianos como pesados y proporcionará mayor seguridad a los habitantes de Racantacaj, a la vez que permitirá la realización de la comercialización de sus productos.
8. Que la municipalidad de Nahualá conjuntamente con el COCODE, implementen la creación de un comité que se encargue de velar por el buen cuidado y mantenimiento de la infraestructura del puente en el sector Chuacruz, así como incentivar a la población a darle el cuidado necesario para que se encuentre en óptimas condiciones y que les permita a los habitantes realizar sus actividades productivas con mayor eficiencia y que a la vez esta acción contribuya al desarrollo socioeconómico de la comunidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Congreso de la República de Guatemala. (Decreto No.11-2002). Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural. Diario Oficial de Centroamérica: Editorial Ayala Jiménez Sucesores.
2. Congreso de la República de Guatemala. (Decreto No. 12-2002). Código Municipal de la República de Guatemala. Diario Oficial de Centroamérica: Editorial Ayala Jiménez Sucesores.
3. Consejo Municipal de Desarrollo del Municipio de Nahualá. (2010) Dirección de Planificación Territorial. Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de la República de Guatemala SEGEPLAN. Plan de Desarrollo Municipal de Nahualá Sololá. Guatemala: SEGEPLAN.
4. Google Maps, coordenadas Nahualá. (Consultado el 20 de octubre de 2017) en línea.
5. Ministerio de Economía. Instituto Nacional de Estadística INE (2003). XI Censo Nacional de Población y Vi de Habitación 2002. Guatemala: Editorial Serigrafía, S.A.

CITAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal Decreto 12-2002, artículo No. 9, (Consultado 28 de febrero de 2018), pág. 3.
2. Congreso de la República de Guatemala, Código Municipal Decreto 12-2002, artículo No.58, (Consultado 02 de marzo de 2018), pág.58.
3. Congreso de la República de Guatemala, Código de Salud Decreto 90-1997, Artículo 2, (Consultado el 7 de mayo de 2019), pág.2.
4. Fundación Konrad Adenauer, Diccionarios Municipal de Guatemala, (Consultado el 05 de marzo de 2018), pág. 73.
5. (Lobos G. M, Diagnóstico del mercadeo agrícola y agroindustrial en Colombia, (1999), pág.16.

ANEXOS

Anexo 1
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Integración de servicios básicos disponibles
Año 2017

Servicios de agua, según concepto y sectores					
Concepto	Cantidad	%			
Con servicio	268	97			
Sin servicio	9	3			
Total	277	100			
Por sectores	Xaminab	Paraq'anj'a	Patara's	Chuacruz	Tzo'cab'
Con servicio	49	49	25	55	90
Sin servicio	2	0	0	3	4
Total	51	49	25	58	94
Servicio de energía eléctrica domiciliar según concepto y sectores					
Año 2017	Cantidad	%			
Con servicio	251	91			
Sin servicio	26	9			
Total	277	100			
Por sectores	Xaminab	Paraq'anj'a	Patara's	Chuacruz	Tzo'cab'
Con servicio	35	48	22	54	92
Sin servicio	3	4	4	8	7
Total	38	52	26	62	99
Concepto	Cantidad	%			
Inodoro conectado a fosa séptica	53	19			
Letrina o pozo ciego	224	81			
Total	277	100			
Por Sectores	Xaminab	Paraq'anj'a	Patara's	Chuacruz	Tzo'cab'
Inodoro conectado a fosa séptica	13	6	6	9	19
Letrina o pozo ciego	39	43	19	48	75
Total	52	49	25	57	94

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

Anexo 2

Diseño de la reconstrucción y ampliación de la infraestructura para mejoramiento del puente vehicular en el sector Chuacruz.

Fig. No. 1 Esquema general del puente

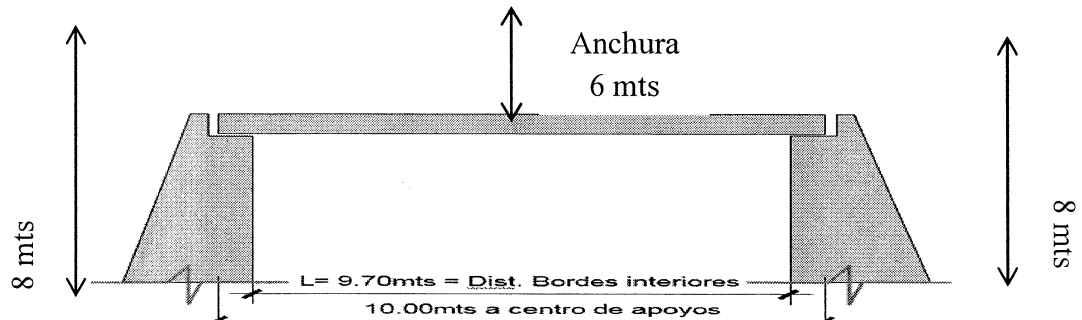


Fig. No. 2 Vista transversal, detalle de armado del puente. Todas las medidas están en metros.

Vista transversal

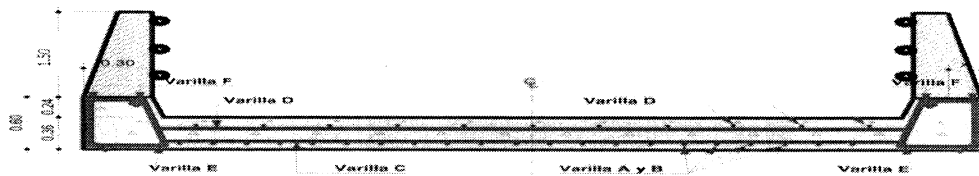
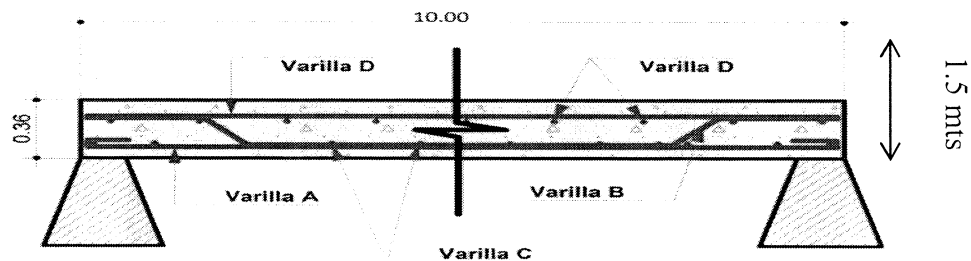


Fig. No. 3 Vista longitudinal, detalle de armado del puente. Todas las medidas están en metros.

Vista pasamanos del puente



El diseño anterior representa el esquema general de la estructura del puente, donde se muestra que tiene una altura de 8 metros, 10 mts de largo y 6 metros de ancho, la altura del pasamanos es de 1.5 mts.

Anexo 3
“Campaña publicitaria para el cuidado y mantenimiento del puente en el sector Chuacruz”

ÍNDICE

PÁG.

INTRODUCCIÓN	i
“CAMPAÑA PUBLICITARIA PARA EL CUIDADO Y MANTENIMIENTO DEL PUENTE EN EL SECTOR CHUACRUZ”	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
2. JUSTIFICACIÓN	1
3. OBJETIVOS	1
3.1 OBJETIVO GENERAL	1
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
4. GRUPO OBJETIVO	2
5. TAMAÑO DE MERCADO	3
6. CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS	3
7. PROPUESTAS DE LA CAMPAÑA	3
7.1 SLOGAN	3
7.2 LOGOTIPO	3
7.3 ESTRATEGIA EN REDES SOCIALES	4
7.4 ESTRATEGIA EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN	4
7.5 ESTRATEGIA BTL	5
8. FINANCIAMIENTO	6
8.2 COSTOS DE LA CAMPAÑA PUBLICITARIA	6

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, inversión para campaña publicitaria, concientización de la población para el cuidado y mantenimiento del puente en el sector Chuacurz. Año 2017	6

ÍNDICE DE IMÁGENES

No.	Descripción	Página
1	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, logotipo propuesto para campaña publicitaria, concientización de la población para el cuidado y mantenimiento del puente en el sector Chuacurz. Año 2017	4
2	Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, prototipo de afiches para campaña publicitaria, concientización de la población para el cuidado y mantenimiento del puente en el sector Chuacurz. Año 2017	5

INTRODUCCIÓN

En el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, se encuentra ubicado un puente que cumple con un papel muy importante para la población de la localidad, debido a que es una vía de acceso principal para salir a la carretera interamericana, así como también funciona como paso peatonal, es de utilidad como medio para que transiten vehículos. El mismo se encuentra en malas condiciones por falta de mantenimiento, a la vez, no es adecuado para el tránsito de vehículos pesados debido a que su anchura no es la adecuada y su estructura no lo soportaría, debido al mal estado en el que se encuentra.

Por lo antes mencionado se realiza el proyecto de “Mejoramiento del puente vehicular en el sector Chuacruz”, el cual, con su ejecución, beneficiará a toda la población del Centro Poblado, por lo que es importante que se le proporcione el mantenimiento y cuidados necesarios a la nueva estructura para su conservación.

Como un medio de apoyo a la ejecución del proyecto “Mejoramiento del puente vehicular en el sector Chuacruz”, se ha elaborado la siguiente campaña publicitaria para incentivar a la población sobre el cuidado y mantenimiento del mismo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La población del cantón Racantacaj, no cuenta con una cultura que los dirija a la preservación de los recursos con que cuenta la comunidad, por lo tanto no presentan el debido cuidado y mantenimiento a una de las principales vías de acceso con la que cuenta la comunidad, como lo es el puente ubicado en el sector Chuacruz.

2. JUSTIFICACIÓN

Las personas que viven en el cantón Racantacaj, son afectados por las malas condiciones en que se encuentra el puente debido a la falta de mantenimiento y cuidados que este ha recibido desde su construcción.

Es de vital importancia que la población que habita en el Centro Poblado conozca la importancia que tiene el cuidado de los recursos con que se cuenta para el beneficio de la comunidad, por ello la campaña publicitaria que se impulsa tiene como propósito incentivar a las personas sobre el cuidado y mantenimiento que se le debe dar a esta vía de acceso y la importancia que esto tiene para el bienestar de los habitantes.

3. OBJETIVOS

Por medio de la ejecución de una campaña publicitaria se creará en la población el incentivo para que esta funcione, para ello se plantean los siguientes objetivos:

3.1 Objetivo general

Incentivar a la población, sobre la importancia del cuidado y mantenimiento que se debe brindar hacia la infraestructura del puente ubicado en el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

3.2 Objetivos específicos

- Incitar a la población al cuidado de la infraestructura del puente, por medio de la difusión de mensajes radiales que evoquen a la conciencia de la misma sobre la importancia del uso adecuado de esta estructura.
- Influir en el cambio ideológico y actitudinal de las personas, a través de la generación de interés y empatía por parte de estas con respecto al uso y mantenimiento adecuado del puente, tanto para los peatones como para las personas que circulan en vehículos.
- Alcanzar por medio de la publicidad realizada a las autoridades para que reconozcan el puente como un beneficio para la sociedad y que sean ejemplo para la población sobre el mantenimiento y cuidado del mismo.

4. GRUPO OBJETIVO

La campaña publicitaria de concientización sobre el buen cuidado y mantenimiento del puente en el sector Chuacruz, comprende los siguientes aspectos:

- Geográfico

Se dirige a los habitantes del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

- Demográfico

Habitantes del cantón Racantacaj, de sexo masculino y femenino, comprendidas entre 10 a 60 años de edad, estudiantes, trabajadores y amas de casa.

- Psicográfico

Personas de recursos económicos escasos y medios, acostumbrados al trabajo productivo.

- **Conductual**

Personas que utilizan el puente diariamente para dirigirse a la realización de sus actividades diarias, escolares, familiares y laborales.

5. TAMAÑO DE MERCADO

Por medio de la campaña publicitaria, se pretende alcanzar al 100% de la población del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

6. CONDICIONAMIENTO DE MEDIOS

Se utilizará una mezcla de medios con el fin de alcanzar al 100% del grupo objetivo, por medio de afiches, volantes y por medio radial, en este caso por medio de la radio “La voz de Racantacaj”, así como también letreros en el área del puente que fomenten el cuidado del mismo, la leyenda que se escribirá en los letreros es: “Soy útil para ti, cuídame”.

7. PROPUESTAS DE LA CAMPAÑA

Para que la propuesta de campaña publicitaria sea exitosa, se proponen los siguientes aspectos:

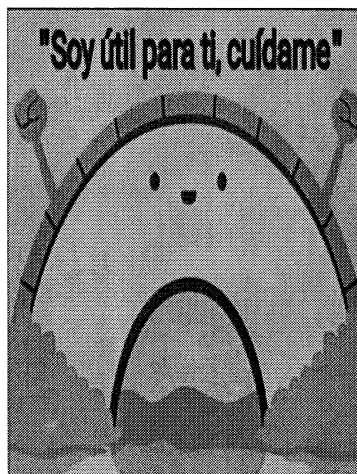
7.1 Slogan

Se utilizará el slogan “Soy útil para ti, cuídame”, con la finalidad de que al ser escuchado y leído por la población, este cree conciencia en los habitantes del cantón Racantacaj, sobre el cuidado y mantenimiento que debe recibir el puente ubicado en el sector Chuacruz, debido a que será de beneficio para todos porque proporciona una vía de acceso segura y permite realizar con mayor eficacia sus actividades productivas.

7.2 Logotipo

Para la identificación de la campaña publicitaria y para alcanzar los objetivos propuestos, se utilizará el siguiente logotipo:

Imagen 1
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Logotipo propuesto para campaña publicitaria
Concientización de la población para el cuidado y mantenimiento del puente en el
sector Chuacurz.
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

A través del diseño y colores que se utilizaron en el logotipo que se presenta anteriormente, se pretende concientizar a la población sobre el cuidado del puente y la importancia que representa el mantenimiento adecuado del mismo, para que éste permanezca en óptimas condiciones como beneficio de la comunidad.

7.3 Estrategias en redes sociales

Se hará uso de facebook y twitter como aprovechamiento de estos recursos para alcanzar a la población que tenga acceso a estas redes sociales y que a la vez puedan compartir la información con otras personas.

7.4 Estrategia en medios de comunicación

Para alcanzar los objetivos de concientización en la población sobre el cuidado y mantenimiento del puente en el sector Chuacruz, se hará uso de la radio “La voz de Racantacaj”, donde se transmitirá el mensaje “Cuidemos nuestros recursos, son una fuente de desarrollo y seguridad, cuidemos nuestro puente”.

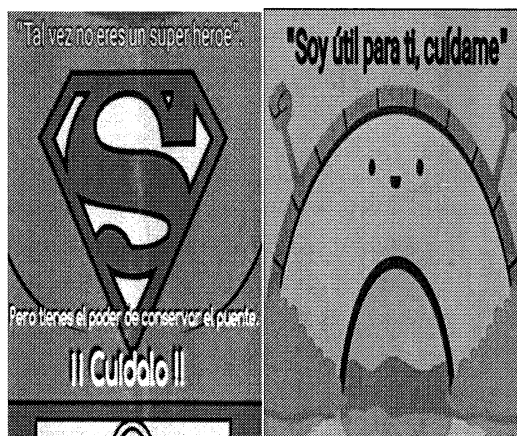
7.5 Estrategia BTL

Se utilizará la estrategia publicitaria “Bellow the line” que en español significa bajo la línea, esta pretende que por medio de un mensaje creativo, los habitantes de la localidad sean incentivados a cuidar la infraestructura del puente ubicado en el sector Chuacruz, del cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá.

Se utilizara el siguiente mensaje: “Tal vez no seas un súper héroe, pero tienes el poder de conservar el puente, cuidalo”. Se realizaran afiches de este mensaje, los cuales se colocarán en lugares estratégicos, por ejemplo en donde inicia el puente, en la escuela del Cantón para que los alumnos que hacen uso de este sean incentivados al cuidado del mismo, en los comercios para que sea alcanzada toda la población, así como también se colocarán afiches del logotipo para posicionarlo en la mente de los habitantes.

A continuación se presenta el prototipo de afiches a utilizar:

Imagen 2
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Prototipo de afiches para campaña publicitaria
Concientización de la población para el cuidado y mantenimiento del puente en el
sector Chuacruz.
Año 2017



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El prototipo que se presenta anteriormente tiene como propósito posicionar en la mente de las personas una imagen que transmita concientización ante el cuidado

adecuado del puente. Los afiches serán colocados en lugares estratégicos para que al momento de que las personas los vean responsables del cuidado del mismo y que depende de ellos que éste se encuentre siempre en buenas condiciones para que puedan realizar con éxitos sus actividades productivas.

8. FINANCIAMIENTO

El comité de mantenimiento propuesto será el encargado de buscar las fuentes para el financiamiento de la campaña publicitaria, tanto en entidades públicas como privadas, para que esta pueda llevarse a cabo y se cumplan sus objetivos.

8.2 Costos de la campaña publicitaria

A continuación se detalla el total de inversión para llevar a cabo la campaña publicitaria para incentivar a la población sobre el cuidado y mantenimiento del puente ubicado en el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá.

Cuadro 1
Cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá
Inversión para campaña publicitaria
Concientización de la población para el cuidado y mantenimiento del puente en el
sector Chuacruz.
Año 2017

Medios de comunicación	Tipo	Monto de inversión
Radio	20 Spots	Q48,000.00
BTL	250 afiches de 12" x 24"	Q10,000.00
Redes sociales	Facebook Twitter	
Total		Q58,000.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2017.

El cuadro anterior presenta el total de la inversión necesaria para la puesta en marcha de la campaña publicitaria para incentivar a la población del cantón Racantacaj en cuanto al cuidado y mantenimiento del puente del sector Chuacruz.

Anexo 4
Manual de normas y procedimientos
Comité de mantenimiento
Proyecto: Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz.

ÍNDICE

PÁG.

INTRODUCCIÓN

i

**MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS
COMITÉ DE MANTENIMIENTO DEL PROYECTO:
“MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR
EN EL SECTOR CHUACRUZ”**

1. CAMPO DE APLICACION	1
2. OBJETIVO GENERAL	1
2.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
3. NORMAS GENERALES	2
4. SIMBOLOGÍA BÁSIC	2
5. PROCEDIMIENTO 1: Convocatoria a reunión	4
6. PROCEDIMIENTO 2: Reunión para Evaluación Diagnóstica	6
7. PROCEDIMIENTO 3: Compra de insumos y herramientas para mantenimiento	8
8. PROCEDIMIENTO 4: Inspección y mantenimiento del puente	10

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Simbología básica, manual de normas y procedimientos, comité de mantenimiento.	2

INTRODUCCIÓN

Los manuales de procedimientos son instrumentos utilizados como apoyo administrativo con la finalidad de informar la secuencia procedimental para la ejecución de las actividades realizadas por una unidad de trabajo, que limita su área de aplicación y la toma de decisiones en el desarrollo de proyectos.

El presente manual de normas y procedimientos, muestra a detalle cada una de las actividades que desarrollará cada cargo del comité de mantenimiento del proyecto “Mejoramiento de puente vehicular en el sector Chuacruz”, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, de acuerdo a las funciones de cada uno.

De la misma manera se elabora un flujograma para la visualización de la correlación de cada uno de los procedimientos que se presentan.

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS COMITÉ DE MANTENIMIENTO DEL PROYECTO “MEJORAMIENTO DE PUENTE VEHICULAR EN EL SECTOR CHUACRUZ”

El cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, cuenta con un puente que funciona como principal vía de acceso para la población, este se encuentra ubicado en el sector Chuacruz, el mismo se encuentra en condiciones inadecuadas por falta de cuidado y mantenimiento, por tal razón surge la creación de un comité de mantenimiento que se encargue de velar por el buen cuidado y funcionamiento del mismo. Para conocer de mejor manera las funciones que tiene esta estructura, se elabora el presente manual de normas y procedimientos, con el fin de conocer cada una de las actividades que realizará el comité para el correcto cuidado que se le brindará al puente, para que cumpla con óptimas condiciones para el beneficio de la comunidad.

1. CAMPO DE APLICACION

El manual de procedimientos será empleado por el comité de mantenimiento, el cual se conforma de un albañil y un ayudante, con el respaldo de la municipalidad de Nahualá y el COCODE, este documento ayudará a normar las actividades que desempeñan las personas que intervienen en el proceso.

Las normas y procedimientos serán ejecutados por los miembros del comité y sus colaboradores, en las distintas actividades de la comisión.

2. OBJETIVO GENERAL

Orientar de forma ordenada y detallada cada uno de los procedimientos que debe realizar el comité, para el adecuado cuidado y mantenimiento del puente ubicado en el sector Chuacruz, cantón Racantacaj, municipio de Nahualá, departamento de Sololá, luego de llevarse a cabo el proyecto de reconstrucción y ampliación de la infraestructura del mismo.

2.1 Objetivos específicos

- Facilitar efectivamente el cumplimiento de las funciones de los diferentes puestos y cargos que conforman el comité de mantenimiento.

- Proporcionar una visión de control de las acciones a desarrollar y para ejecutar el cumplimiento de cada una de ellas.
- Servir de documento de orientación e instructivo para que el comité de mantenimiento con el apoyo de la Municipalidad y el COCODE, tenga noción de las instrucciones que debe cumplir cada uno de los integrantes que lo conforman.

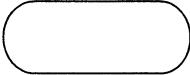
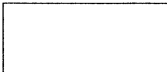
3. NORMAS GENERALES

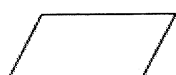
- Los integrantes del comité deben de respetar el horario que se estipula para el cumplimiento de cada actividad.
- El manual debe ser conocido y aplicado por las personas que conforman el comité.
- Los integrantes del comité deben informar sobre cualquier anomalía que se presente en la infraestructura del puente, para evitar percances que puedan afectar a la comunidad.

4. SIMBOLOGÍA BÁSICA

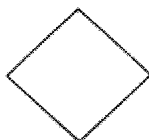
En la siguiente tabla se presenta la simbología necesaria para transmitir las ideas de los procedimientos a seguir.

Tabla 1
Simbología básica
Manual de normas y procedimientos
Comité de mantenimiento

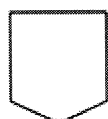
Simbología básica	
	=Terminal (inicio o fin) indica el inicio o terminación del procedimiento.
	= Operación: representa la realización de una actividad u operación relativa a un procedimiento.



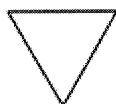
= Inspección, revisión y verificación: representa verificación de cada una de las actividades.



=Decisión: indica que un punto del flujo tiene varias alternativas.



= Conector de página: para una conexión con otra área administrativa del mismo flujo.



= Archivo definitivo: cuando un archivo es definitivo, se guarda o se detiene totalmente



= Archivo Temporal: cuando una fase del procedimiento para ya luego se utilizara en otra acción.



=Documento: representa la utilización formas, folletos, libros y hojas, deben ir antes de la acción.



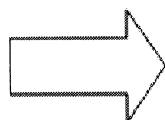
=Multidocumento: cuando en el flujo del proceso interviene otras unidades aparte de la principal.



=Preparación: cuando se procede al documento necesario en el proceso.



=Demora: cuando para realizar una actividad del proceso hay que esperar cierto tiempo.

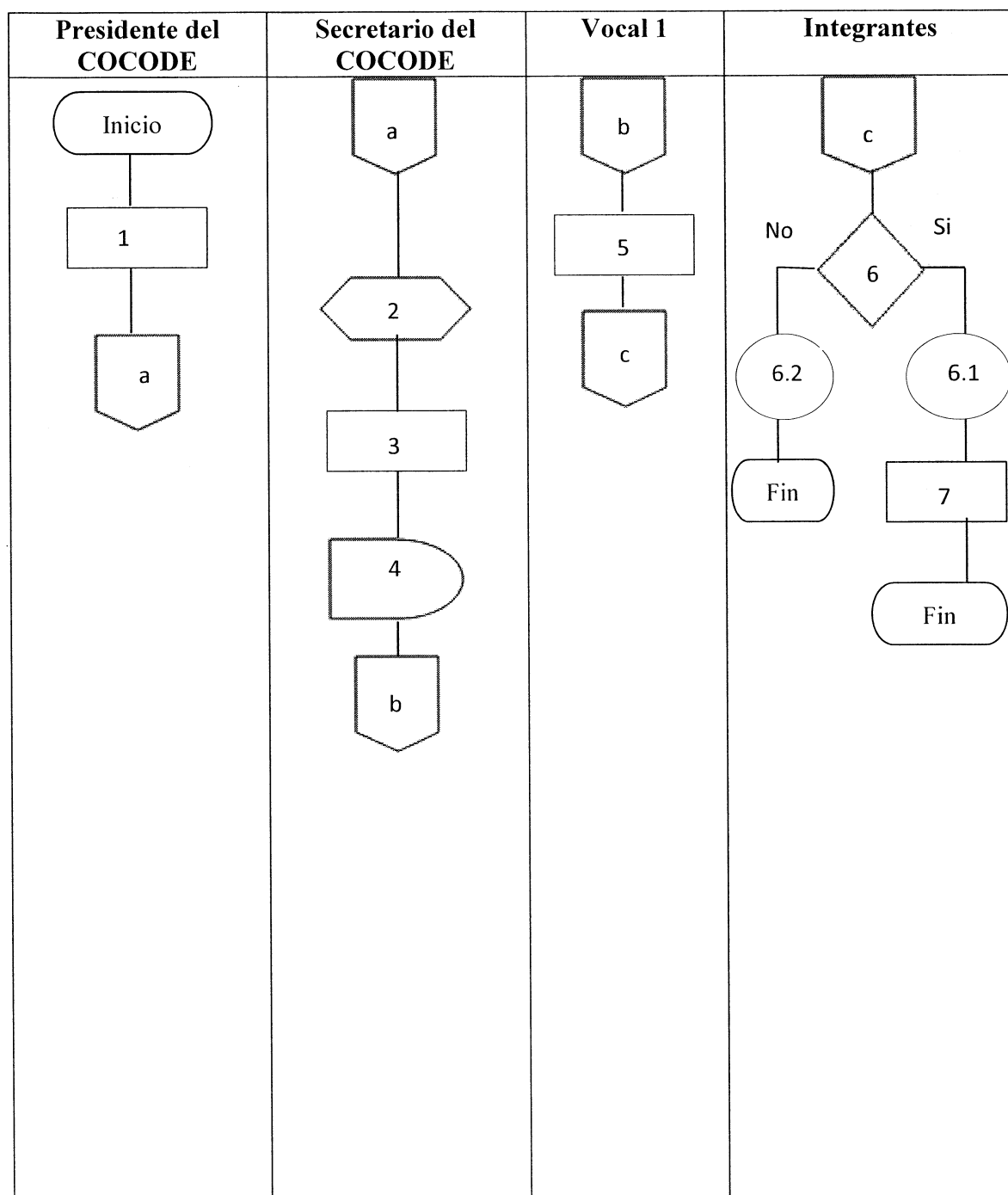


=Transferencia: cuando en el flujo del proceso intervienen otras unidades aparte de la principal.

5. PROCEDIMIENTO 1: Convocatoria a reunión

Procedimiento 1 Convocatoria a reunión		Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León
No. de pasos: 7		Hoja: 1 de 2
Inicia: Presidente del COCODE		Fecha: Agosto de 2019
Descripción: Por medio de este procedimiento se establecerá el orden para la organización de las reuniones que se realizarán, lugar, fecha y actividades que se llevarán a cabo, para el adecuado mantenimiento del puente. Objetivos específicos: • Establecer un procedimiento ordenado que garantice la buena organización de las reuniones que se realicen. • Promover la participación de los integrantes del comité para la toma de decisiones. • Determinar los temas a tratar, para ello se indicará fecha, lugar y hora de la reunión.		
Normas: • La convocatoria debe realizarse con 15 días de antelación • En caso de que algún miembro no pueda asistir a la reunión, debe informarlo por escrito, donde se indiquen las causas de su ausencia. • Las reuniones se realizarán únicamente cuando haya por lo menos el 50% de los involucrados.		
Puesto	Paso No.	Actividad
Presidente del COCODE	1	Convocar a una reunión donde participará el representante de la Municipalidad, los miembros del COCODE y del comité..
Secretario del COCODE	2	Elaboración de nota de invitación donde se indica lugar y hora de la reunión
Secretario del COCODE	3	Saca fotocopias de la invitación
Secretario del COCODE	4	Espera que salgan las fotocopias
Vocal 1 del COCODE	5	Traslada la invitación a cada miembro del comité de mantenimiento.
Integrantes	6	Reciben invitación 6.1 Si acepta invitación continúa al paso 7 6.2 Si no acepta invitación, culmina el proceso.
Integrantes	7	Confirma asistencia
		Finaliza la actividad

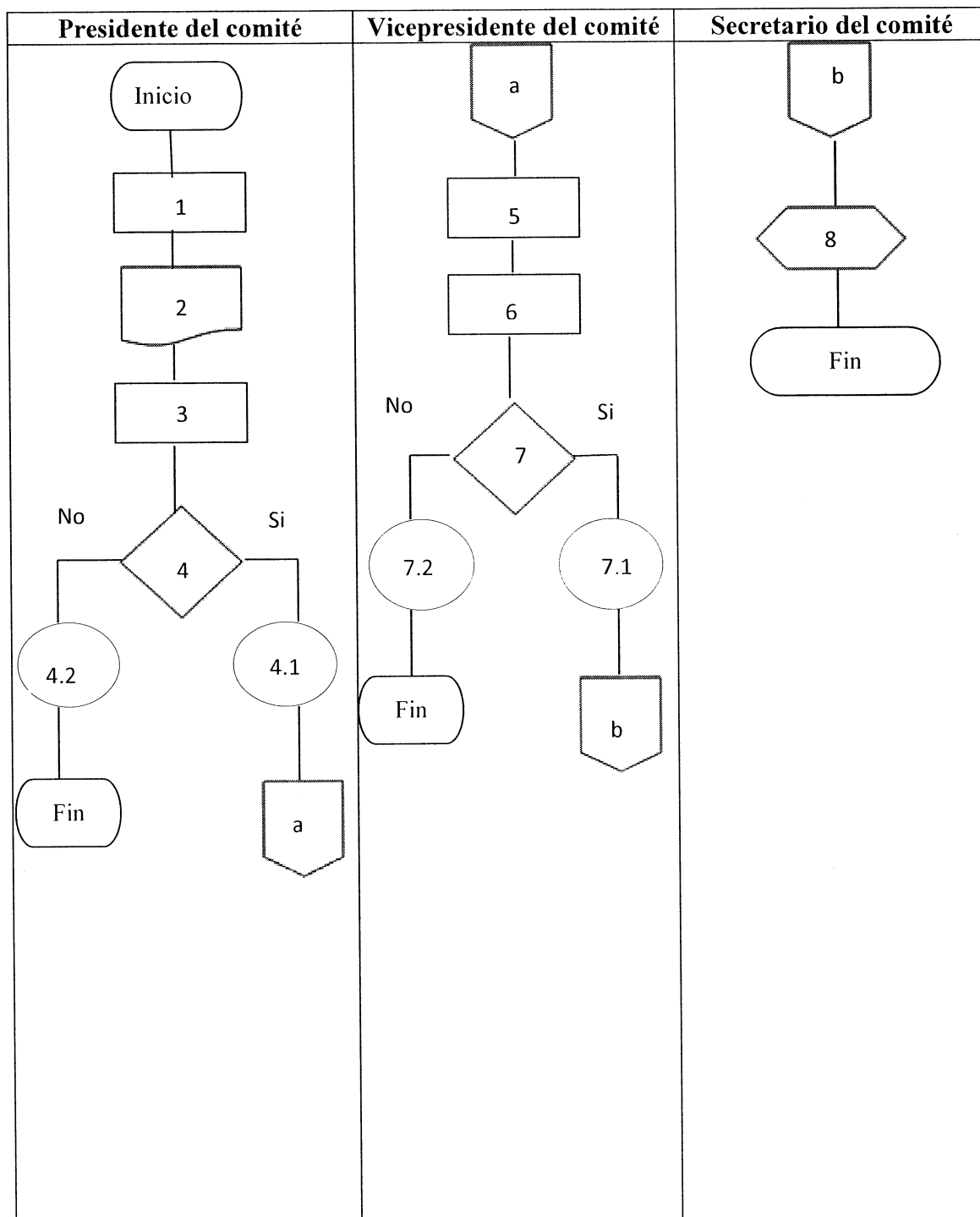
Procedimiento 1 Flujograma del proceso de convocatoria a reunión	Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León
No. de pasos: 7	Hoja: 2 de 2
Inicia: Presidente del COCODE	Fecha: Agosto de 2019
Finaliza: Integrantes	



6. PROCEDIMIENTO 2: Reunión para Evaluación Diagnóstica

Procedimiento 2 Reunión para evaluación diagnóstica		Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León
No. de pasos: 8		Hoja: 1 de 2
Inicia: Presidente del comité Finaliza: Secretario del comité		Fecha: Agosto de 2019
Descripción Este procedimiento indica los pasos a seguir para la realización de la evaluación diagnóstica del estado en que se encuentra el puente e identificar las acciones necesarias a tomar para el correcto mantenimiento del mismo.		
Objetivos • Evaluar el estado en que se encuentra la infraestructura del puente. • Buscar alternativas para que el mantenimiento que se le proporcionará sea el indicado. • Proponer las herramientas adecuadas para el cumplimiento de las funciones del comité. •		
Normas • Solicitar autorización a la municipalidad de Nahualá y al COCODE antes de realizar cada actividad. • Contar con un documento que especifique la solicitud a las autoridades y su aprobación.		
Puesto	Paso No.	Actividad
Presidente del comité	1	Inicia reunión para determinar la evaluación diagnóstica
Presidente del comité	2	Presenta solicitud escrita para para realizar una evaluación sobre el estado del puente.
Presidente del comité	3	Solicita autorización
Presidente del comité	4	Espera confirmación 4.1 Si es autorizado, continúa al paso 5 4.2 Si no es autorizado, culmina el proceso.
Vicepresidente del comité	5	Proponer herramientas para realizar la evaluación
Vicepresidente del comité	6	Solicitar presupuesto para compra de herramientas
Vicepresidente del comité	7	Espera autorización 7.1 Si es autorizado, continúa al paso 8 7.2 Si no es autorizado, culmina el proceso.
Secretario del comité	8	Elaborar un acta de respaldo de aprobación para realización de la actividad
		Finaliza actividad

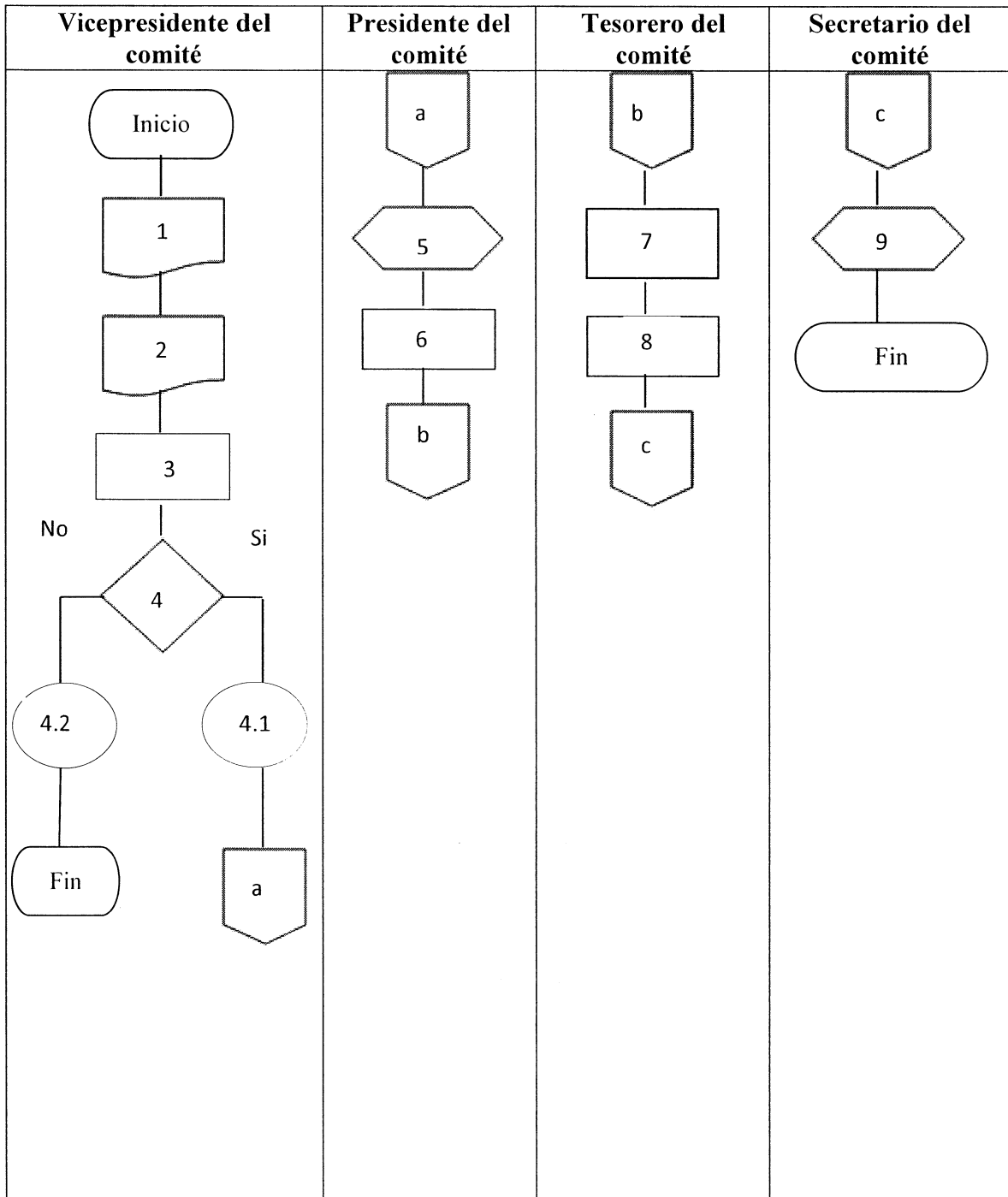
Procedimiento 2 Reunión para evaluación diagnóstica	Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León
No. de pasos: 8	Hoja: 2 de 2
Inicia: Presidente del comité Finaliza: Secretario del comité	Fecha: Agosto de 2019



7. PROCEDIMIENTO 3: Compra de insumos y herramientas para mantenimiento

Procedimiento 3 Compra de insumos y herramientas para mantenimiento		Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León	
No. de pasos: 9		Hoja: 1 de 2	
Inicia: Vicepresidente del comité Finaliza: Secretario del comité		Fecha: Agosto de 2019	
Descripción Este procedimiento indica los pasos necesarios para la compra de insumos y herramientas necesarias para brindar el mantenimiento y cuidado necesario a la infraestructura del puente.			
Objetivos • Adquirir insumos y herramientas de buena calidad, con ventajas competitivas en el precio. • Mantener las existencias de insumos necesarias de acuerdo a los requerimientos de la producción.			
Normas • Toda compra efectuada, se cancela con cheque. • Toda compra debe ser aprobada por la Municipalidad. • En la compra debe exigirse factura contable.			
Puesto	Paso No.	Actividad	
Vicepresidente del comité	1	Recibe cotización	
Vicepresidente del comité	2	Presenta cotización.	
Vicepresidente del comité	3	Solicita autorización	
Vicepresidente del comité	4	Espera confirmación 4.1 Si es autorizado, continúa al paso 5 4.2 Si no es autorizado, culmina el proceso.	
Presidente del comité	5	Traslada solicitud de pedido a la Municipalidad	
Presidente del comité	6	Realiza pedido de insumos	
Tesorero del comité	7	Solicita cheque para pago	
Tesorero del comité	8	Recibe insumos	
Secretario del comité	9	Elaborar un acta de respaldo de aprobación para realización de la actividad	
		Finaliza la actividad	

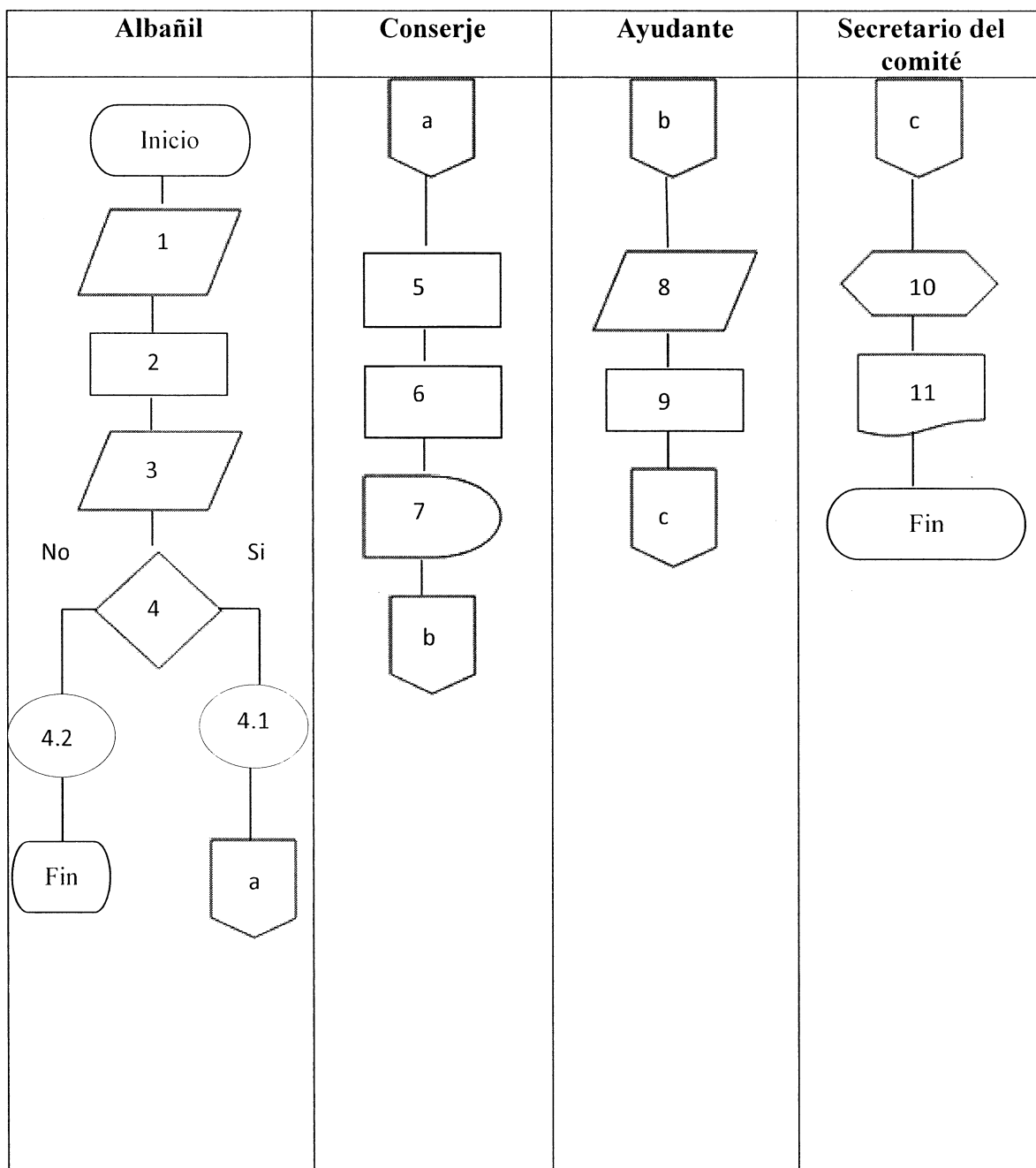
Procedimiento 3 Compra de insumos y herramientas para mantenimiento	Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León
No. de pasos: 9	Hoja: 2 de 2
Inicia: Vicepresidente del comité Finaliza: Secretario del comité	Fecha: Agosto de 2019



8. PROCEDIMIENTO 4: Inspección y mantenimiento del puente

Procedimiento 4 Inspección y mantenimiento del puente		Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León
No. de pasos: 11		Hoja: 1 de 2
Inicia: Albañil		Fecha: Agosto de 2019
Finaliza: Secretario del comité		
Descripción Se presentan los pasos a realizar para la inspección en la infraestructura del puente, para determinar las áreas en que necesita mantenimiento y ejecutar las acciones necesarias para el cumplimiento del mismo.		
Objetivos • Evaluar el estado en que se encuentra el puente. • Confirmar la manera en que el comité está recibiendo la infraestructura del puente. • Determinar los aspectos que se necesitan mejorar y las partes en que sea necesario darle mantenimiento a la infraestructura del puente.		
Normas • Se debe realizar un documento donde se deje por escrito el estado en que se encuentra el puente. • El comité debe informar a la Municipalidad y al COCODE el estado en que se encuentra la infraestructura. • Terminar efectivamente el mantenimiento que se le proporcione al puente.		
Puesto	Paso No.	Actividad
Albañil	1	Inicia la inspección
Albañil	2	Toma de medidas del puente en todas sus dimensiones
Albañil	3	Observación de la infraestructura en general
Albañil	4	Decisión para proceder a realizar el mantenimiento 4.1 Si la decisión es positiva, continúa al paso 5 4.2 Si la decisión es negativa, culmina el proceso.
Conserje	5	Limpieza respectiva al puente
Conserje	6	Aplicación de pintura
Conserje	7	Esperar que seque la pintura
Ayudante	8	Revisión
Ayudante	9	Notificar el estado general del puente
Secretario del comité	10	Elaborar un acta de respaldo de aprobación para realización de la actividad
Secretario del comité	11	Presenta Acta a la Municipalidad
		Finaliza la actividad

Procedimiento 4 Inspección y mantenimiento del puente	Elaborado por: Claudia Marleny Reyes De León
No. de pasos: 11	Hoja: 2 de 2
Inicia: Albañil	Fecha: Agosto de 2019
Finaliza: Secretario del comité	



DIAGNOSTICO AMBIENTAL
ACTIVIDADES DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL

INSTRUCCIONES		PARA USO INTERNO DEL MARN
El formato debe proporcionar toda la información solicitada en los apartados, de lo contrario ventanilla única no lo aceptará. • Completar el siguiente formato de Diagnóstico Ambiental (DA), colocando una X en las casillas donde corresponda y debe ampliar con información escrita en cada uno de los espacios del documento, en donde se requiera. • Si necesita más espacio para completar la información, puede utilizar hojas adicionales e indicar el inciso o sub-inciso a que corresponde la información. • La información debe ser completada, utilizando letra de molde legible o a máquina de escribir. • Este formato también puede completarlo de forma digital, el MARN puede proporcionar copia electrónica si se le facilita el disquete, CD, USB; o bien puede solicitarlo a la siguiente dirección: vunica@marn.gob.gt • Todos los espacios deben ser completados, incluso el de aquellas interrogantes en que no sean aplicables a su actividad (explicar la razón o las razones por lo que usted lo considera de esa manera). • Por ningún motivo, puede modificarse el formato y/o agregarle los datos del proponente o logo(s) que no sean del MARN.	No. Expediente: Clasificación del Listado Taxativo Firma y Sello de Recibido	
I. INFORMACION LEGAL		
I.1. Nombre del proyecto, obra, industria o actividad (OBLIGATORIAMENTE que tenga relación con la actividad a realizar):		
1.1.2 Descripción del proyecto, obra o actividad para lo que se solicita aprobación de este instrumento.		
I.2. Información legal:		
A) Persona Individual:		
A.1. Representante Legal:		
A.2. No. de CUI del Documento Personal de Identificación (DPI): _____		
B) De la empresa:		
Razón social: _____		
Nombre Comercial: _____		
No. De Escritura Constitutiva: _____		
Fecha de constitución: _____		
Patente de Sociedad	Registro No. _____	Folio No. _____ Libro No. _____
Patente de Comercio	Registro No. _____	Folio No. _____ Libro No. _____
C) De la Propiedad:		
No. De Finca _____ Folio No. _____ Libro No. _____ de _____		
donde se ubica el proyecto, obra, industria o actividad.		
D) De la Empresa y/o persona individual:		
Número de Identificación Tributaria (NIT): _____		

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN				
I.3 Teléfono _____ Correo electrónico: _____					
I.4 Dirección de donde se ubica la actividad: (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; OBLIGATORIAMENTE indicar el municipio y departamento)					
Especificar Coordenadas Geográficas					
<i>Coordenadas Geográficas Datum WGS84</i>					
I.5 Dirección para recibir notificaciones (dirección fiscal) (identificando calles, avenidas, número de casa, zona, aldea, cantón, barrio o similar, así como otras delimitaciones territoriales; OBLIGATORIAMENTE indicar el municipio y departamento)					
I.6 Si para consignar la información en este formato, fue apoyado por un profesional, por favor anote el nombre, profesión, número de teléfono y correo electrónico del mismo					
II. INFORMACION GENERAL					
Se debe proporcionar una descripción de la actividad, explicando las etapas siguientes:					
II.1 Etapas					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Operación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> - Actividades o procesos - Materia prima e insumos - Maquinaria - Productos y Subproductos (bienes y servicios) - Horario de Trabajo - Otros de relevancia </td> </tr> </tbody> </table>	Operación	- Actividades o procesos - Materia prima e insumos - Maquinaria - Productos y Subproductos (bienes y servicios) - Horario de Trabajo - Otros de relevancia	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #cccccc;"> <th style="text-align: center; padding: 5px;">Abandono</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> Acciones a tomar en caso de cierre </td> </tr> </tbody> </table>	Abandono	Acciones a tomar en caso de cierre
Operación					
- Actividades o procesos - Materia prima e insumos - Maquinaria - Productos y Subproductos (bienes y servicios) - Horario de Trabajo - Otros de relevancia					
Abandono					
Acciones a tomar en caso de cierre					
II.2 Área					
a) Área total de terreno en metros cuadrados: _____					
b) Área de ocupación del proyecto en metros cuadrados: _____					
c) Área total de construcción en metros cuadrados: _____					

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN																								
II.3 Actividades colindantes al proyecto: NORTE _____ SUR _____ ESTE _____ OESTE _____ Describir detalladamente las características del entorno (viviendas, barrancos, ríos, basureros, iglesias, centros educativos, centros culturales, etc.): <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 35%;">DESCRIPCION</th> <th style="width: 35%;">DIRECCION (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)</th> <th style="width: 30%;">DISTANCIA AL PROYECTO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>		DESCRIPCION	DIRECCION (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)	DISTANCIA AL PROYECTO																					
DESCRIPCION	DIRECCION (NORTE, SUR, ESTE, OESTE)	DISTANCIA AL PROYECTO																							
II.4 Dirección del viento: _____																									
II.5 En el área donde se ubica la actividad, ¿a qué tipo de riesgo ha estado o está expuesto? a) inundación () b) explosión () c) deslizamientos () d) derrame de combustible () e) fuga de combustible () d) Incendio () e) Otro () Detalle la información _____ _____ _____ _____																									
II.6 Datos laborales a) Jornada de trabajo: Diurna () Nocturna () Mixta () Horas Extras _____ b) Número de empleados por jornada _____ Total empleados _____																									
II.7 USO Y CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTRO... 																									

CONSUMO DE AGUA, COMBUSTIBLES, LUBRICANTES, REFRIGERANTES, OTROS...

	Tipo	Si/No	Cantidad/(mes día y hora)	Proveedor	Uso	Especificaciones u observaciones	Forma de almacenamiento
Agua	Servicio publico						
	Pozo						
	Agua especial						
	Superficial						
Combustible	Otro						
	Gasolina						
	Diesel						
	Bunker						
	Glp						
	Otro						
Lubricantes	Solubles						
	No solubles						
Refrigerantes							
Otros							

NOTA: si se cuenta con licencia extendida por la Dirección General de Hidrocarburos del Ministerio de Energía y Minas, para comercialización o almacenaje de combustible. Adjuntar copia

III. IMPACTO AL AIRE

GASES Y PARTICULAS

III.1 Las acciones u operaciones de la Actividad, producen gases o partículas (Ejemplo: polvo, vapores, humo, niebla, material particulado, etc.) que se dispersan en el aire? Ampliar la información e indicar la fuente de donde se generan?

MITIGACION

III.2 ¿Qué se está haciendo o qué se hará para evitar que los gases o partículas impacten el aire, el vecindario o a los trabajadores?

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
RUIDO Y VIBRACIONES	
III.3 Las operaciones de la empresa producen sonidos fuertes (ruido), o vibraciones? III.4 En donde se genera el sonido y/o las vibraciones (maquinaria, equipo, instrumentos musicales, vehículos, etc.) III.5 ¿Qué se está haciendo o que acciones se tomarán para evitar que el ruido o las vibraciones afecten al vecindario y a los trabajadores?	
OLORES	
III.6 Si como resultado de sus actividades se emiten olores (ejemplo: cocción de alimentos, aromáticos, solventes, etc.), explicar con detalles la fuente de generación y el tipo o características del o los olores: III.7 Explicar que se está haciendo o se hará para evitar que los olores se dispersen en el ambiente?	
IV. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA	
AGUAS RESIDUALES	
CARACTERIZACION DE LAS AGUAS RESIDUALES	
IV.1 Con base en el Acuerdo Gubernativo 236-2006, Reglamento de las Descargas y Re-uso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, qué tipo de aguas residuales (aguas negras) se generan? a) <u>Ordinarias</u> (aguas residuales generadas por las actividades domésticas) b) <u>Especiales</u> (aguas residuales generadas por servicios públicos municipales, actividades de servicios, industriales, agrícolas, pecuarias, hospitalarias) c) <u>Mezcla</u> de las anteriores d) Otro; Cualquiera que fuera el caso, explicar la información, indicando el caudal (cantidad) de aguas residuales generado _____ _____ _____	
IV.2 Indicar el número de servicios sanitarios _____ _____	

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	
IV.3 Describir que tipo de tratamiento se da o se propone dar a las aguas residuales generadas por la actividad. (usar hojas adicionales) a) sistema de tratamiento b) Capacidad c) Operación y mantenimiento d) Caudal a tratar e) Etc.	
DESCARGA FINAL DE AGUAS RESIDUALES	
IV. 4 Indique el punto de descarga de las aguas residuales, por ejemplo en pozo de absorción, colector municipal, río, lago, mar u otro e indicar si se le efectuó tratamiento de acuerdo con el numeral anterior	
AGUA DE LLUVIA (AGUAS PLUVIALES)	
IV.5 Explicar la forma de captación de agua de lluvia y el punto de descarga de la misma (zanjones, ríos, pozos de absorción, alcantarillado, etc.)	
V. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL SUELO (Sistema edáfico y lítico)	
DESECHOS SÓLIDOS	
VOLUMEN DE DESECHOS	
V.1 Especifique el volumen de desechos o desperdicios genera la actividad desarrollada: ☐ a) Similar al de una residencia 11 libras/día ☐ b) Generación entre 11 a 222 libras/día ☐ c) Generación entre 222 libras y 1000 libras/día ☐ d) Generación mayor a 1000 libras por día	
V.2 Además de establecer la cantidad generada de desechos sólidos, se deben caracterizar e indicar el tipo de desecho (basura común, desechos de tipo industrial o de proceso, desechos hospitalarios, orgánicos, etc.):	
V.3. Partiendo de la base que todos los Desechos Peligrosos, son todos aquellos que posean una o mas de las características siguientes: corrosivos, reactivos, explosivos, tóxicos, inflamables, biológico infecciosos, se genera en su actividad algún tipo de desecho con estas características y en qué cantidad?	
V.4 Se efectúa algún tipo de tratamiento de los desechos (comunes o peligrosos). Explicar el método y/o equipo utilizado	
V.5 Si los desechos se trasladan a otro lugar, para tratamiento o disposición final, indicar el tipo de transporte utilizado	
V.6 Contempla la empresa algún mecanismo o actividad para disminuir la cantidad o el tipo de desechos generados, o bien evitar que éstos sean dispuestos en un botadero?	
V.7 Indicar el sitio de disposición final de los desechos generados (comunes y peligrosos)	

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
VI. DEMANDA Y CONSUMO DE ENERGIA	
CONSUMO	
VI.1 Consumo de energía por unidad de tiempo (kW/hr o kW/mes) _____	
VI.2 Forma de suministro de energía	
a) Sistema público _____	
b) Sistema privado _____	
c) generación propia _____	
VI.3 Dentro de los sistemas eléctricos de la empresa se utilizan transformadores, condensadores, capacitores o inyectores eléctricos? SI _____ NO _____	
VI.4 Qué medidas propone para disminuir el consumo de energía o promover el ahorro de energía? _____ _____	
VII. POSIBILIDAD DE AFECTAR LA BIODIVERSIDAD (ANIMALES, PLANTAS, BOSQUES, ETC.)	
VII.1 En el sitio donde se ubica la empresa o actividad, existen:	
- Bosques - Animales - Otros _____	
Especificar información _____	
VII.2 La operación de la empresa requiere efectuar corte de árboles?	
VII.3 Las actividades de la empresa, pueden afectar la biodiversidad del área? SI () NO () Por qué?	
VIII. TRANSPORTE	
VIII.1 En cuanto a aspectos relacionados con el transporte y parqueo de los vehículos de la empresa, proporcionar los datos siguientes:	
a) Número de vehículos _____	
b) Tipo de vehículo _____	
c) sitio para estacionamiento y área que ocupa _____	
d) Horario de circulación vehicular _____	
e) Vías alternas _____	
IX. EFECTOS SOCIALES, CULTURALES Y PAISAJÍSTICOS	
ASPECTOS CULTURALES	
IX.1 En el área donde funciona la actividad, existe alguna (s) etnia (s) predominante, cuál?	

INSTRUCCIONES	PARA USO INTERNO DEL MARN
RECURSOS ARQUEOLOGICOS Y CULTURALES IX.2 Con respecto de la actividad y los recursos culturales, naturales y arqueológicos, Indicar lo siguiente: a) ☐ La actividad no afecta a ningún recurso cultural, natural o arqueológico _____ b) ☐ La actividad se encuentra adyacente a un sitio cultural, natural o arqueológico _____ c) ☐ La actividad afecta significativamente un recurso cultural, natural o arqueológico _____ Ampliar información de la respuesta seleccionada	
ASPECTOS SOCIAL IX.3. En algún momento se han percibido molestias con respecto a las operaciones de la empresa, por parte del vecindario? SI () NO () IX.4 Qué tipo de molestias? IX.5 Qué se ha hecho o se propone realizar para no afectar al vecindario?	
PAISAJE IX.6 Cree usted que la actividad afecta de alguna manera el paisaje? Explique por qué?	
X. EFECTOS Y RIESGOS DERIVADOS DE LA ACTIVIDAD	
X.1 Efectos en la salud humana de la población circunvecina: a) ☐ la actividad no representa riesgo a la salud de pobladores cercanos al sitio b) ☐ la actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de pobladores c) ☐ la actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de pobladores Del inciso marcado explique las razones de su respuesta, identificar que o cuales serian las actividades riesgosas:	
X.3 riesgos ocupacionales: ☐ Existe alguna actividad que representa riesgo para la salud de los trabajadores ☐ La actividad provoca un grado leve de molestia y riesgo a la salud de los trabajadores ☐ La actividad provoca grandes molestias y gran riesgo a la salud de los trabajadores ☐ No existen riesgos para los trabajadores Ampliar información:	
Equipo de protección personal X.4 Se provee de algún equipo de protección para los trabajadores? SI () NO () X.5 Detallar que clase de equipo de protección se proporciona: X.6 ¿Qué medidas ha realizado ó que medidas propone para evitar las molestias o daños a la salud de la población y/o trabajadores?	