

ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE FRESA) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE, SECTOR LAGUNA SECA, ALDEA
RINCÓN CHIQUITO”

ANDREA YAQUELIN ROBLES EQUITE

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE FRESA) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE, SECTOR LAGUNA SECA, ALDEA
RINCÓN CHIQUITO”

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

ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO
VOLUMEN V

2-82-15-AE-2016

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 8º. 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 FRESA) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE, SECTOR LAGUNA SECA, ALDEA
RINCÓN CHIQUITO"

ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director

del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

ANDREA YAQUELIN ROBLES EQUITE

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADORA DE EMPRESAS

en Grado Académico de

LICENCIADA

Guatemala, febrero 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:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

Edificio "s-8"
Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala, Centroamérica

J.D-TG. No. 0316-2019
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiante
ANDREA YAQUELIN ROBLES EQUITE.
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Cuarto, inciso 4.1 subinciso 4.1.4 del Acta 03-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 28 de febrero de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

21. 200812676-3 "COMERCIALIZACIÓN (PRODUCCIÓN DE FRESA) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE, SECTOR LAGUNA SECA, ALDEA RINCÓN CHIQUITO", Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango, presentado por: ANDREA YAQUELIN ROBLES EQUITE.

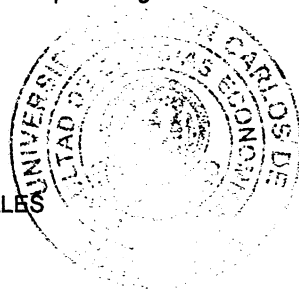
...

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

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



m.ch

Acto que dedico

A Dios: Por regalarme un día más de vida y permitirme llegar hasta este día en el que cumplo un sueño y una meta, por escuchar mis plegarias y por nunca dejarme caer, porque en mis momentos de incertidumbre me recuerdas que soy tu hija y brindas paz y serenidad a mi espíritu y me provees la fuerza que necesito para seguir adelante.

A mis padres: Por su amor y apoyo incondicional, las palabras no son suficientes para agradecerles todo lo que han hecho por mí, por todos los sacrificios, los regaños y los momentos de alegría que han dejado una huella en mi vida. Los amo infinitamente.

A mi papi: Rodolfo Robles Morales, por ser mi mejor ejemplo de responsabilidad y perseverancia, por enseñarme el valor de hacer bien el trabajo y esforzarme por las personas que amo, por tu amor incondicional, por las lecciones de vida, por hacer todo lo que está en tus manos por el bienestar de nuestra familia.

A mi mami: Marta Isabel Equite Osoy de Robles, por tu amor y paciencia, porque sin tu ayuda nada de esto sería posible, gracias mami por acompañarme en cada etapa de mi vida, por estar siempre pendiente de lo que necesito y porque siempre estas dispuesta a ayudarme, por enseñarme a luchar por mis sueños con esfuerzo y dedicación.

A mi hermana: Virginia Elizabeth Robles Equite, por ser mi ejemplo a seguir, por compartir conmigo momentos de alegría y tristeza, eres mi cómplice y mi mejor amiga, te quiero.

A mi familia: Por sus muestras de cariño y sus palabras de aliento.

A mis tías Vicky y Juanita: Porque siempre creyeron en mí y me dieron palabras de aliento, me hubiera encantado compartir este día con ustedes. Las amo y las llevo en mi corazón siempre, las extraño mucho.

A mis amigas: Bélgica porque desde niñas hemos compartido momentos inolvidables, y en nuestro camino por la Universidad nos hemos apoyado incondicionalmente.

Miriam y Lucy, mi experiencia en el EPS no hubiera sido lo mismo sin ustedes, gracias por ayudarme a superar esta etapa, y por la amistad que me han brindado.

ÍNDICE GENERAL

No.	Descripción	Página
	INTRODUCCIÓN	i
	CAPÍTULO I	
	CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1	DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA	1
1.1.1	Antecedentes históricos	2
1.1.2	Localización y extensión	4
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	6
1.1.4	Clima	7
1.1.5	Población	8
1.1.5.1	Población económicamente activa	9
1.1.5.2	Densidad poblacional	10
1.1.5.3	Migración	10
1.1.5.4	Pobreza	10
1.1.5.5	Desnutrición	11
1.1.6	Remesas familiares	11
1.2	ALDEA RINCÓN GRANDE	11
1.2.1	Antecedentes históricos	11
1.2.2	Localización y extensión	12
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	14
1.2.4	División política y administrativa	14
1.2.4.1	División política	15
1.2.4.2	División administrativa	15
1.2.5	Clima	15
1.2.6	Población	15
1.2.6.1	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	16
1.2.6.2	Población económicamente activa -PEA-	16
1.2.6.3	Densidad poblacional	17
1.2.6.4	Ingresos	17
1.2.6.5	Vivienda	17
1.2.6.6	Pobreza	18
1.2.6.7	Desnutrición	18
1.2.6.8	Empleo	18
1.2.7	Migración	19

No.	Descripción	Página
1.2.7.1	Emigración	19
1.2.7.2	Inmigración	19
1.2.8	Ecosistema	20
1.2.8.1	Agua	20
1.2.8.2	Bosque	21
1.2.8.3	Suelos	22
1.2.8.4	Flora y fauna	24
1.2.8.5	Orografía	24
1.2.8.6	Áreas protegidas	25
1.3	ALDEA RINCÓN CHIQUITO	25
1.3.1	Antecedentes históricos	25
1.3.2	Localización y extensión	26
1.3.3	Aspectos culturales y deportivos	27
1.3.4	División política y administrativa	27
1.3.4.1	División política	28
1.3.4.2	División administrativa	28
1.3.5	Clima	28
1.3.6	Población	28
1.3.6.1	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad	29
1.3.6.2	Población económicamente activa -PEA-	29
1.3.6.3	Densidad poblacional	29
1.3.6.4	Ingresos	30
1.3.6.5	Vivienda	30
1.3.6.6	Pobreza	30
1.3.6.7	Desnutrición	30
1.3.6.8	Empleo	31
1.3.7	Migración	31
1.3.7.1	Emigración	31
1.3.7.2	Inmigración	31
1.3.8	Ecosistema	32
1.3.8.1	Agua	32
1.3.8.2	Bosque	33
1.3.8.3	Suelos	33
1.3.8.4	Flora y fauna	35
1.3.8.5	Orografía	36
1.3.8.6	Áreas protegidas	36

No.	Descripción	Página
CAPÍTULO II		
ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO		
2.1	ORGANIZACIONES	37
2.1.1	Organizaciones sociales	37
2.1.2	Organizaciones ambientales	39
2.1.3	Organizaciones culturales	39
2.1.4	Organizaciones deportivas	40
2.1.5	Otras organizaciones	40
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	40
2.2.1	Educación	41
2.2.1.1	Tasa bruta y tasa neta de cobertura escolar	41
2.2.1.2	Tasa de promoción, no promoción y repitencia por nivel educativo	42
2.2.1.3	Tasa de deserción	43
2.2.1.4	Infraestructura	44
2.2.2	Salud	46
2.2.2.1	Tasa de morbilidad y mortalidad general e infantil	47
2.2.2.2	Cobertura de servicios	48
2.2.2.3	Infraestructura	50
2.2.3	Agua	51
2.2.4	Drenajes	52
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	53
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	54
2.2.7	Sistemas de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	54
2.2.8	Cementerios	54
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	54
2.3	ENTIDADES DE APOYO	54
2.3.1	Estatales	54
2.3.2	Privadas	56
2.3.3	Internacionales	56
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	56
2.4.1	Matriz de identificación de riesgos	56
2.4.2	Construcción social del riesgo	58
2.4.3	Matriz de medidas de prevención y mitigación	58

No.	Descripción	Página
CAPÍTULO III		
CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA		
3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	58
3.1.1	Recursos naturales o tierra	58
3.1.1.1	Agua	58
3.1.1.2	Suelo	58
3.1.1.3	Flora y fauna	59
3.1.1.4	Tenencia y uso de la tierra	59
3.1.1.5	Concentración de la tierra	60
3.1.2	Trabajo	61
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra	61
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	62
3.1.3	Capital	62
3.1.3.1	Energía industrial	64
3.1.3.2	Vías de acceso	64
3.1.3.3	Centros de acopio	65
3.1.3.4	Telecomunicaciones	65
3.1.3.5	Puentes	65
3.1.4	Organización empresarial	65
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRESA	66
3.2.1	Nivel tecnológico	65
3.2.2	Características tecnológicas	65
3.2.3	Volumen y valor de la producción, por tamaño de finca	66
3.2.4	Resultados financieros	66
3.2.4.1	Estado de costo directo de producción	66
3.2.4.2	Rentabilidad	68
3.2.4.3	Financiamiento	69
3.2.5	Comercialización de fresa	70
3.2.5.1	Proceso de comercialización	70
3.2.5.2	Análisis estructural	71
3.2.5.3	Análisis institucional	72
3.2.5.4	Análisis funcional	73
3.2.5.5	Operaciones de comercialización	74
3.2.5.6	Márgenes de comercialización	75
3.2.6	Organización empresarial	77
3.2.7	Generación de empleo	79
3.2.8	Resumen de la problemática encontrada	80
3.2.9	Propuesta de solución	81

No.	Descripción	Página
CAPÍTULO IV		
CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE, SECTOR LAGUNA SECA, ALDEA RINCÓN CHIQUITO		
4.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	83
4.2	ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO	85
4.2.1	Antecedentes del proyecto	85
4.2.2	Descripción del proyecto	85
4.2.3	Planteamiento del problema	86
4.2.4	Justificación	86
4.2.5	Objetivos	86
4.3	ESTUDIO DE MERCADO	87
4.3.1	Evolución histórica de la demanda	87
4.3.2	Análisis de la oferta histórica y futura	88
4.3.3	Análisis del servicio	90
4.3.4	Precio social	91
4.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	91
4.4.1	Propuesta de organización	91
4.4.2	Estructura organizacional	95
4.4.3	Base legal del proyecto	97
4.5	ESTUDIO TÉCNICO	99
4.5.1	Diseño y planificación	99
4.5.2	Requerimientos Técnicos de Materiales, Mano de Obra y Otros	103
4.5.3	Costos	106
4.5.3	Plan de ejecución	106
4.6	ESTUDIO FINANCIERO	106
4.6.1	Integración de costos y gastos	107
4.7	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	110
4.7.1	Unidad ejecutora	111
4.8	ESTUDIO AMBIENTAL	112
4.8.1	Gestión ambiental	112
4.8.2	Impacto ambiental	113
4.9	IMPACTO SOCIAL	113
4.10	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	113
	CONCLUSIONES	115
	RECOMENDACIONES	117
	BIBLIOGRAFÍA	119
	ANEXOS	122

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Número Centros Poblados Por Categoría, Años: 2002 - 2016	4
2	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Población y Hogares por Centro Poblado, Años: 2002 - 2016	8
3	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Población Económicamente Activa -PEA- por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva, Año: 2016	17
4	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza Departamento de Chimaltenango, Tasa Bruta y Tasa Neta de Cobertura Escolar, Año: 2016	41
5	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Tasa de Promoción, no Promoción y Repitencia por Nivel Educativo, Año: 2016	43
6	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza Departamento De Chimaltenango, Tasa de Deserción, Año: 2016	44
7	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca, Año: 2016	62
8	Aldea Rincón Chiquito Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca, Año: 2016	62
9	Aldea Rincón Chiquito Municipio de Zaragoza Departamento de Chimaltenango, Producción de Fresa, Superficie, Volumen y Valor de la Producción, Año: 2016	68
10	Aldeas, Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción de Fresa, Estado de Costo Directo de Producción, Por Tamaño de Finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016	69

No.	Descripción	Página
11	Aldeas Rincón, Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción de Fresa, Estados de Resultados, Por Tamaño de Finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016	71
12	Aldeas Rincón, Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción de Fresa, Márgenes de Comercialización, Año: 2016	78
13	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Requerimiento Histórico y Futuro, Período: 2011-2020	88
14	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Cobertura Histórica y Futura, Período: 2011-2020	90
15	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Resumen de Área a Construir, Año:2016	100
16	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca Presupuesto General, Año: 2016	107
17	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Costo de Diseño y Planificación, Año: 2016	108
18	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Estado de Costo de Construcción, Año: 2016	109
19	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Monto Global de la Inversión, Año: 2016	110
20	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Financiamiento, Año: 2016	111

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Centros Poblados por Categoría, Año: 2002 - 2016	5
2	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Aspectos Culturales y Deportivos, Año: 2016	14
3	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango Análisis Químico de Suelo, Año: 2016	23
4	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Aspectos Culturales y Deportivos, Año: 2016	27
5	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango Análisis Químico de Suelo, Año: 2016	34
6	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Infraestructura de los Centros Educativos, Año: 2016	45
7	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Cobertura de Servicios, Año: 2016	49
8	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Entidades de Apoyo Estatales, Año: 2016	55
9	Aldea Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Identificación de Riesgos, Año: 2016	57
10	Aldea Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación, Año: 2016	56

No.	Descripción	Página
11	Aldea Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Vías de Acceso, Año: 2016	64
12	Aldea Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Características de la Fresa, Año: 2016	67
13	Aldea Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Protección de Fresa, Proceso de Comercialización, Año: 2016	72
14	Aldea Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción de Fresa, Análisis Estructural, Año: 2016	73
15	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción de Fresa, Análisis Institucional, Año: 2016	74
16	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción de Fresa, Análisis Funcional, Año: 2016	75
17	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Requerimientos Técnicos de Materiales, Mano de Obra y Otros Gastos Año: 2016	103

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Organigrama de la Corporación Municipal, Año: 2016	7
2	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Canales de Comercialización de Fresa, Según Tamaño de Finca Año: 2016	77
3	Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Producción Agrícola, Estructura Organizacional, Año: 2016	81
4	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Organigrama Lineal para Comité de Gestión y Seguimiento, Año: 2016	96
5	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Flujograma del Proceso de Introducción, Año: 2016	105
6	Aldea Rincón Chiquito, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Cronograma de Actividades, Año: 2016	106

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016	3
2	Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016	13

INTRODUCCIÓN

La Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, consciente del papel que desempeña en el desarrollo social del país, a través de los alumnos del programa de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- realizó una caracterización socioeconómica y ambiental, en las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. Dicho estudio, es uno de los métodos de evaluación final, previo a conferírseles el título académico en el grado de licenciado.

El Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- tiene como objetivo la sensibilización social de los estudiantes, por medio del acercamiento de los mismos a la situación económica, política y cultural, de la población objeto de estudio, así como que los estudiantes pongan en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera universitaria, formulando proyectos viables que permitan dar solución a los problemas identificados en las aldeas asignadas.

La investigación se llevó a cabo en octubre 2016 y cumplió con dos objetivos: determinar la situación socioeconómica de la población de las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, específicamente conocer la comercialización en la producción de fresa; y realizar propuestas de inversión social que ayuden a mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

El tema general asignado se denomina “Caracterización Socioeconómica y Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles”, el tema individual se denomina “Comercialización (Producción de Fresa) y Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito”.

Los objetivos de la investigación fueron alcanzados a través del uso del método científico y sus tres fases.

El informe se conforma de los siguientes capítulos:

En el capítulo I se presenta la descripción y caracterización socioeconómica del municipio de Zaragoza y de las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, sus antecedentes históricos, localización, extensión territorial y se desarrollan las variables: división político-administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales, migración y ecosistema.

El capítulo II, presenta el ámbito social del centro poblado, el cual incluye la descripción de las organizaciones sociales, ambientales, culturales y deportivas, que influyen en las aldeas, los servicios básicos con que cuentan las viviendas, entidades de apoyo y análisis de riesgos.

En el capítulo III se muestran los factores de la producción de fresa, la cual es el producto agrícola con mayor producción en ambas Aldeas, la actividad productiva agrícola, volumen y valor de la producción y el proceso de comercialización, organización empresarial y generación de empleo.

En el capítulo IV se desarrolla el proyecto social, denominado “Introducción de sistema de drenaje sanitario en el Sector Laguna Seca”, el cual incluye la caracterización básica, estudio de perfil del proyecto, estudio de mercado, estudio administrativo legal, estudio técnico, estudio financiero, fuentes de financiamiento, estudio ambiental e impacto social.

Por último, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación, así como la bibliografía y anexos utilizados como apoyo para el desarrollo de cada uno de los capítulos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

La caracterización del contexto territorial incluye aspectos geográficos, culturales, sociales y de ámbito económico y ambiental de las Aldeas. El propósito de este capítulo es conocer el territorio de las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito del municipio de Zaragoza y los factores que contribuyen al desarrollo productivo y social.

1.1 DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA

Se presenta información histórica del municipio de Zaragoza; los antecedentes históricos, localización geográfica y extensión, división política y administrativa, clima, población y remesas familiares.

1.1.1 Antecedentes históricos

El municipio de Zaragoza era un valle llamado Chicaj, que luego fue conocido con el nombre de Chicoj o Chixoc, que en lengua kaqchikel quiere decir: Francisco Oj, quien era un cacique kaqchikel.

En el año 1761 varias familias españolas se radicaron en el lugar, años después por Acuerdo Gubernativo del 27 de enero de 1892, queda establecido el municipio de Zaragoza, cuyo nombre se debe a que la mayoría de los españoles radicados eran oriundos de la Villa de Zaragoza, España.

Por decreto de la asamblea constituyente del 12 de septiembre de 1839, este Municipio quedó dentro de la jurisdicción departamental de Chimaltenango hasta la fecha. (Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, 2010)

La Cabecera municipal estaba integrada por cuatro barrios que se denominaban cantones, con los nombres de Nazareno, La Cruz, El Rastro y El Calvario. No se sabe con exactitud en qué momento estos cantones cambiaron a los nombres de: El Salitre, Reforma, San Antonio y Las Tunas, que corresponden en la actualidad en su orden a las zonas uno, dos, tres y cuatro. (SEGEPLAN, 2010)

1.1.2 Localización y extensión

El municipio de Zaragoza se ubica en el centro del departamento de Chimaltenango, a 13 kilómetros de la Cabecera departamental y a 64 kilómetros de la ciudad capital. Se localiza en una latitud norte de 14°39'00" y una longitud oeste de 90°53'26"; a una altura de 1,849.44 metros sobre el nivel del mar. Tiene una extensión territorial de 52 kilómetros cuadrados.

El municipio de Zaragoza se encuentra ubicado a medio kilómetro de la carretera Interamericana CA-1 Occidente, por la carretera RD CHM-2, colinda al norte con San Martín Jilotepeque y San Juan Comalapa; al este con Chimaltenango; al sur con San Andrés Itzapa y al oeste con Santa Cruz Balanyá y Patzicía, todos estos municipios de Chimaltenango. Está asignado con una nomenclatura urbana dividida en zonas. (SEGEPLAN, 2010)

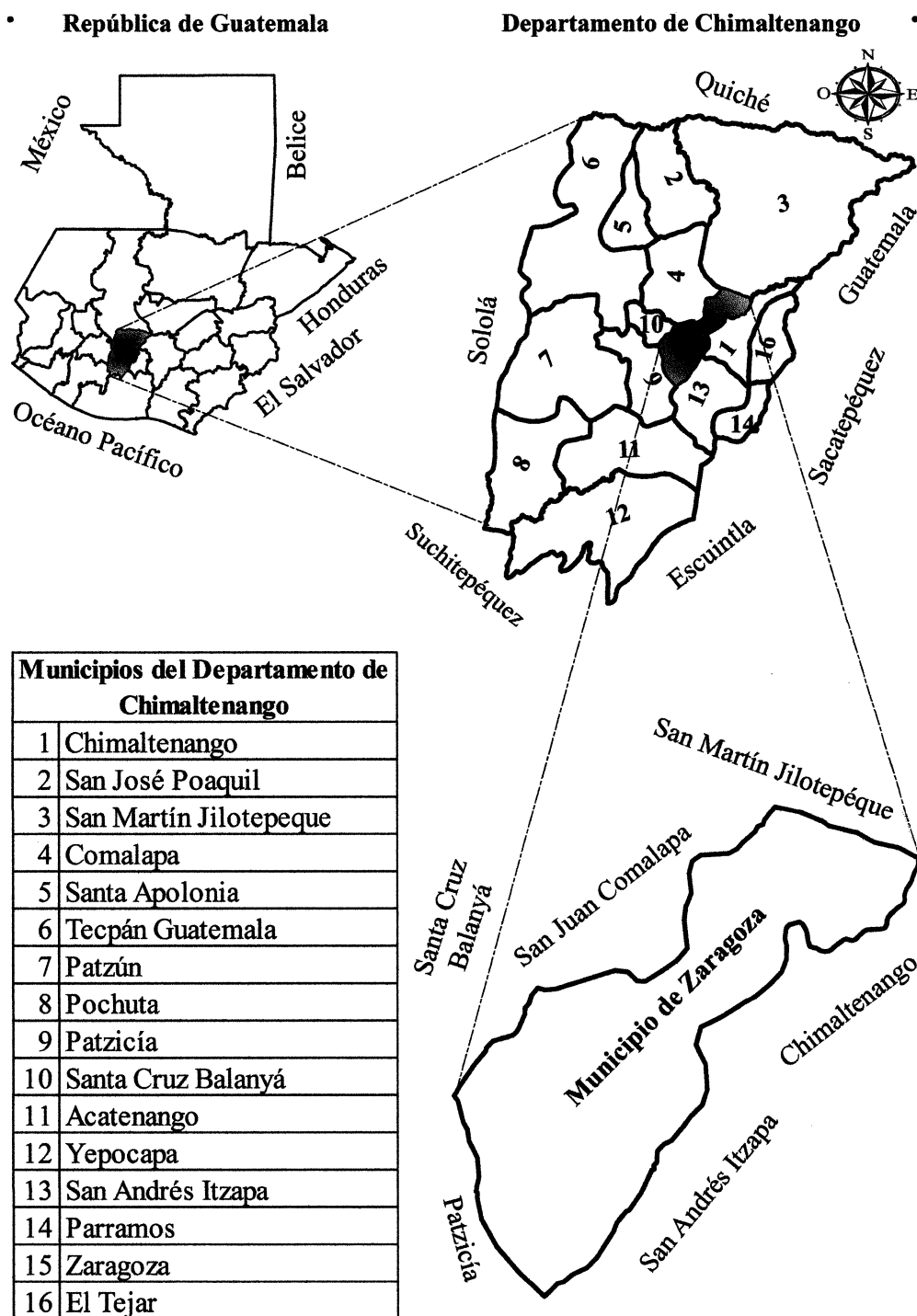
En el mapa uno, se observa la localización geográfica del departamento de Chimaltenango dentro del territorio nacional, los 16 municipios que conforman el departamento y sus colindancias al norte con El Quiché, al este con Guatemala y Sacatepéquez, al sur con Escuintla y Suchitepéquez y al oeste con Sololá, así como la ubicación del municipio de Zaragoza en el departamento de Chimaltenango y las respectivas colindancias del municipio.

1.1.3 División política y administrativa

El análisis de esta variable permite evidenciar los cambios que han sucedido en la división política y en la función administrativa del Municipio.

En el mapa uno, se observa la ubicación geográfica del departamento de Chimaltenango dentro del territorio nacional, así como la ubicación del municipio de Zaragoza en el departamento de Chimaltenango.

Mapa 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos consultados en el Mapa División Política y Administrativa de municipios edición 2016, en formato digital y Mapa temático departamento de Chimaltenango en formato digital, escala 1: 250,000 del Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

1.1.3.1 División política

La división política se refiere a la forma de ordenamiento territorial interno. El municipio de Zaragoza está conformado por áreas rurales y urbanas. En el cuadro siguiente se observa el cambio que han experimentado los centros poblados en los años 2002 y 2016.

Cuadro 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Número de Centros Poblados por Categoría
Años: 2002-2016

Categoría	Censo 2002	Investigación 2016
Villa	1	1
Aldea	5	13
Cantón	1	-
Caserío	11	4
Comunidad	1	2
Colonia	1	7
Finca	-	3
Total	20	30

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

En el cuadro anterior se puede observar que el número de centros poblados ha incrementado de forma considerable del año 2002 al 2016, lo cual se debe al incremento de la población a través de los años, muestra de ello es que la mayoría de los caseríos del 2002 en el 2016 se catalogan como aldeas. La categorización del año 2016 se formalizó según Acta Ordinaria Número 28-2017 de la municipalidad de Zaragoza.

La Cabecera municipal está constituida por las colonias, El Pilar, La Cascada, Lo de Pérez, Villas de Zaragoza y Las Ilusiones, las cuales forman parte del área urbana. En la tabla siguiente se muestra el detalle por nombre y categoría de los centros poblados al año 2016 y los cambios que ha habido a partir del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002.

Tabla 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Centros Poblados por Categoría
Años: 2002-2016

No.	Nombre	Censo 2002	Investigación 2016
1	Zaragoza	Villa	Villa
2	El Pilar		Colonia
3	La Cascada		Colonia
4	Lo de Pérez		Colonia
5	Villas de Zaragoza		Colonia
6	Las Ilusiones		Colonia
7	Agua Dulce	Caserío	Aldea
8	29 de Diciembre	Comunidad	Comunidad
9	Los Ilamos		Colonia
10	Las Lomas	Aldea	Aldea
11	Los Chilares	Caserío	Caserío
12	La Ciénaga		Caserío
13	Los Gabrieles		Caserío
14	Los Calvos		Caserío
15	Puerta Abajo	Aldea	Aldea
16	El Llano	Caserío	Aldea
17	Nueva Esperanza		Colonia
18	Piero Morari		Comunidad
19	Mancheren		Aldea
20	Mancheren Grande	Aldea	
21	Mancheren Chiquito	Aldea	
22	El Cuntic	Caserío	Aldea
23	El Cuntic sector II		Aldea
24	Joya Grande	Caserío	Aldea
25	Rincón Chiquito	Caserío	Aldea
26	Rincón Grande	Caserío	Aldea
27	Los Potrerillos	Caserío	Aldea
28	Tululché	Caserío	Aldea
29	Las Colmenas	Aldea	Aldea
30	El Tesoro		Finca
31	El Esfuerzo		Finca
32	El Escondite		Finca

Continúa página siguiente

Continuación tabla 1

No.	Nombre	Censo 2002	Investigación 2016
33	La Virgen del Pilar	Colonia	
34	Yerbabuena	Caserío	
35	Laguna Seca	Caserío	
36	Las Tunas	Cantón	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE-, Plan de Desarrollo de Zaragoza Chimaltenango de SEGEPLAN, 2010.

Según la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- las aldeas Mancheren Grande y Mancheren Chiquito cambiaron su nombre a Mancheren, debido al anexo que se dio entre las dos, como consecuencia de la emigración de las familias que habitaban en Mancheren Chiquito hacia la Cabecera departamental, en el año 2009 sólo se identificaban a tres hogares. El caserío Yerbabuena ahora pertenece al municipio San Andrés Itzapa, Laguna Seca pasó a formar parte de la aldea Rincón Chiquito y Las Tunas era conocida como zona cuatro de la Villa de Zaragoza.

En el mapa dos, se muestra la ubicación geográfica de cada uno de los centros poblados registrados en 2016, así también las colindancias de cada aldea, caserío, colonia finca y comunidad dentro de los límites territoriales del municipio.

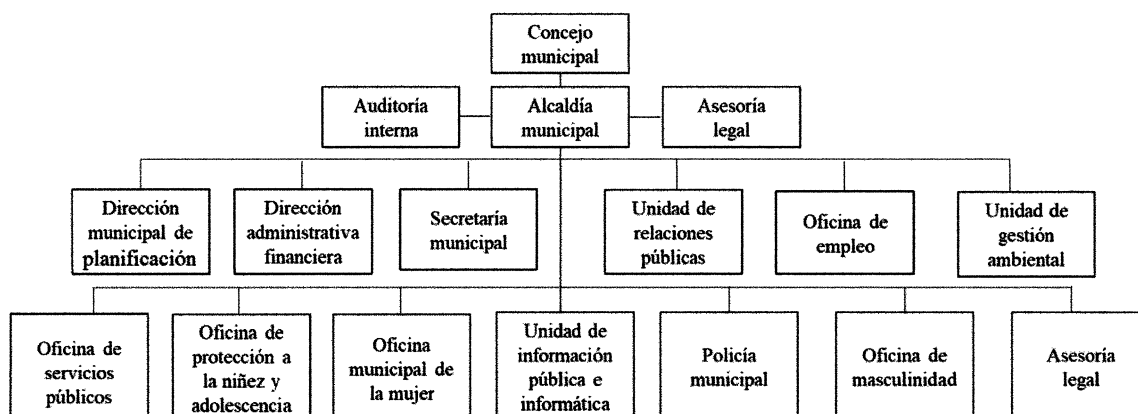
1.1.3.2 División administrativa

Según el *Código Municipal Decreto 12-2002* en su artículo nueve indica que el gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio. Está integrado por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos en el municipio de conformidad con la ley.

La municipalidad de Zaragoza está constituida por el Concejo Municipal, integrado por el alcalde, concejal I, concejal II, concejal III, concejal IV, síndico I, síndico II, concejal suplente, síndico suplente, secretario y tesorero.

En la siguiente gráfica se muestra el organigrama de la corporación municipal.

Gráfica 1
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Organigrama de la Corporación Municipal
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la municipalidad de Zaragoza, 2016.

En la gráfica se observa la estructura del organigrama de la corporación municipal, el cual cumple con los puestos establecidos en el reglamento interno de trabajo de la municipalidad de Zaragoza. El Consejo Comunitario de Desarrollo -COMUDE- se encarga de promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los COCODE del Municipio. Cada una de las Aldeas tiene el apoyo del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, quien vela por la implementación de proyectos sociales en beneficio de la comunidad.

1.1.4 Clima

Debido a su ubicación geográfica, predomina el clima templado, húmedo; en el Municipio, la altura es de 1,850 metros sobre el nivel del mar. Entre diciembre y febrero se registran temperaturas mínimas entre 8°C a 12°C (grados Celsius), el promedio anual de la temperatura es de 20°C. El promedio de precipitación pluvial anual es de 1,392 milímetros. El viento tiene dirección de norte a sur, con una velocidad promedio de 2.7 a 3 kilómetros por hora. La humedad promedio oscila entre 82% y 84%

1.1.5 Población

Está conformada por los habitantes de la región urbana y rural del municipio de Zaragoza. En el cuadro siguiente, se presenta la distribución de los hogares y la población por centro poblado del año 2002 y la proyección de los habitantes al 2016.

Cuadro 2
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población y Hogares por Centro Poblado
Años: 2002-2016

Centro poblado	Hogares 2002	Censo 2002 habitantes	Proyectados 2016 habitantes	%
Zaragoza	1,642	7,574	11,935	42.3
Agua Dulce	214	973	1,533	5.4
29 de Diciembre	13	48	76	0.3
Los Ilamos	185	930	1,465	5.2
Las Lomas	259	1,486	2,342	8.3
Los Chilares	31	155	244	0.9
Puerta Abajo	107	542	854	3.0
Mancheren	-	-	468	1.6
Mancheren Grande	47	276	-	-
Mancheren Chiquito	3	21	-	-
El Cuntic	142	725	1,143	4.0
Joya Grande	233	1,323	2,085	7.4
Rincón Chiquito	107	619	975	3.5
Laguna Seca	18	99	156	0.6
Rincón Grande	172	995	1,568	5.6
Los Potrerillos	45	219	345	1.2
Tululché	76	406	640	2.3
Las Colmenas	37	236	372	1.3
La Virgen del Pilar	166	804	1,267	4.5
Yerbabuena	58	268	-	-
Las Tunas	41	183	288	1.0
Población dispersa	3	26	463	1.6
Total	3,599	17,908	28,219	100.0

Fuente: elaboración propia, utilizando la fórmula de la tasa anual de crecimiento poblacional y la fórmula de proyección poblacional, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 y Proyección 2016 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

En el cuadro se muestra las proyecciones al año 2016 de los centros poblados existentes, durante el censo realizado en el año 2002 eran 20, además la población

dispersa y la aldea Mancheren, los habitantes de los otros 10 centros poblados adicionales, al 2016 se encuentran dentro de las proyecciones según la división política del año 2002. El 42.3% de la población se encuentra ubicada en la Cabecera municipal. En la aldea Las Lomas está el 8.3% de los habitantes del Municipio y en la aldea Joya Grande se ubica el 7.4%, los restantes centros poblados tienen el 42.0% de los habitantes de Zaragoza.

Las proyecciones al año 2016 de la aldea Mancheren omiten el dato de la población proyectada de los centros poblados de Mancheren Grande y Mancheren Chiquito debido que dicho dato se sumó y se le atribuyó a la aldea Mancheren. Los datos de la aldea Yerbabuena se omitieron debido a que ahora pertenece al municipio de San Andrés Itzapa.

En el municipio de Zaragoza el 51.9% de la población vive en el área rural, el grupo étnico que impera es el ladino, representado por el 68.3% y el indígena por el 31.7%, de los cuales, la etnia Kaqchikel el 31% y el 0.7% los K'iché. La distribución por rangos de edad, indica que hay más población joven, pues el 42.9% lo constituyen personas de 0 a 14 años, el 52.7% las de 15 a 64 años y el 4.4% está representado por la población mayor a 65 años.

1.1.5.1 Población económicamente activa -PEA-

Según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI- la PEA está conformada por las personas mayores de 15 años que tienen un empleo, las que no tienen y lo buscan, y las que no buscan, pero quieren iniciar un trabajo. (Instituto Nacional de Estadística, 2016).

Según la información recopilada, en el año 2016 la PEA incrementó 58% en comparación al año 2002, en la distribución por sexo los hombres representan el mayor porcentaje, esto se debe a que en la mayoría de hogares la mujer es la encargada de las tareas del hogar. La PEA por área geográfica, es mayor en el área rural; por actividad

productiva, la agrícola representa el 56.2%, seguido de industria textil y alimenticia con el 12.1%. La PEA del 2016 representa el 35% respecto a la población total del Municipio.

1.1.5.2 Densidad poblacional

Es un indicador que permite saber cuánta población habita por kilómetro cuadrado. La densidad poblacional del municipio de Zaragoza al 2016 es de 543 habitantes por kilómetro cuadrado, la extensión territorial del Municipio representa el 2.6% del territorio departamental y el 0.05% del territorio nacional.

1.1.5.3 Migración

Se refiere al movimiento de población que consiste en dejar el lugar de residencia para establecerse en otro, por causas económicas o sociales. Los pobladores migrantes se dirigen a áreas urbanas en donde buscan una mejor oportunidad de empleo.

– Emigración

Se conoce como la partida de personas del área rural y urbana hacia otro país, departamento o municipio, el destino principal de emigración de los habitantes del Municipio es Estados Unidos de América. De acuerdo con el XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 muestra que el 14% de la población ha emigrado.

– Inmigración

La inmigración es la entrada a un país o región de personas que nacieron o proceden de otro lugar. Una de las principales razones de la inmigración de personas hacia el municipio de Zaragoza es la búsqueda de oportunidades de empleo, según el documento del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002; muestra a 1,215 habitantes que equivalen al 7% de la población inmigrante intermunicipal reciente.

1.1.5.4 Pobreza

La Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2014 clasifica como población en pobreza extrema a aquellos que no alcanzan a cubrir el costo del consumo mínimo de alimentos, en pobreza no extrema a los que alcanzan a cubrir el costo del

consumo mínimo de alimentos, pero no el costo adicional para otros bienes y servicios básicos, y la pobreza total es la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema de un territorio rural; según el informe de Mapas de Pobreza Rural en Guatemala 2011 Resumen Ejecutivo, el municipio de Zaragoza presenta indicadores del 12% de pobreza extrema rural y de 72% de pobreza total rural.

1.1.5.5 Desnutrición

La Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SESAN-, llevó a cabo en el 2015 el IV Censo Nacional de Talla de Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Público de la República de Guatemala, para el cual se tomó de muestra a 510 niños en edad escolar del municipio de Zaragoza, como resultado se obtuvo que el 32% de niños presentó desnutrición; de este índice el 7% de los niños muestran un grado de desnutrición severa. Derivado al índice obtenido por la SESAN el Municipio fue calificado en un nivel de desnutrición crónica alto.

1.1.6 Remesas familiares

La Organización Internacional para las Migraciones -OIM- a través del Organismo de las Naciones Unidas para la Migración llevó a cabo la Encuesta Sobre Migración Internacional de Personas Guatemaltecas y Remesas 2016, en el cual indica el promedio de remesas mensual estimado, en el municipio de Zaragoza es de USD \$379 lo que representa USD \$4,548 al año.

1.2 ALDEA RINCÓN GRANDE

Este apartado contiene el análisis de las características socioeconómicas y ambientales de la Aldea, con el propósito de conocer: los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y las sub variables que integran el ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

La aldea Rincón Grande fue fundada en 1940 y elevada a categoría de comunidad constatada en la partida 778, folio 125, libro 40, municipio de Zaragoza, departamento de

Chimaltenango, el origen etimológico de la Aldea, proviene del nombre de la finca que compartía el mismo nombre.

Las primeras familias que se asentaron en el lugar eran originarias de San Juan Comalapa, una de ellas la familia de don Benito Gámez y de don Anselmo Otzoy. Después de varios años estas familias asentadas en dicha finca tuvieron derecho a arrendar una cuerda de terreno, para su vivienda y otras dos para sus cultivos, el pago del arrendamiento se realizaba en efectivo en la finca.

En el gobierno de Jacobo Arbenz, se realizó una reforma agraria de conformidad con la *Ley de Reforma Agraria Decreto 900*, para parcelar las fincas y así beneficiar a los campesinos. En este sentido el 28 de agosto de 1956 la finca Rincón Grande se fraccionó en 43 parcelas.

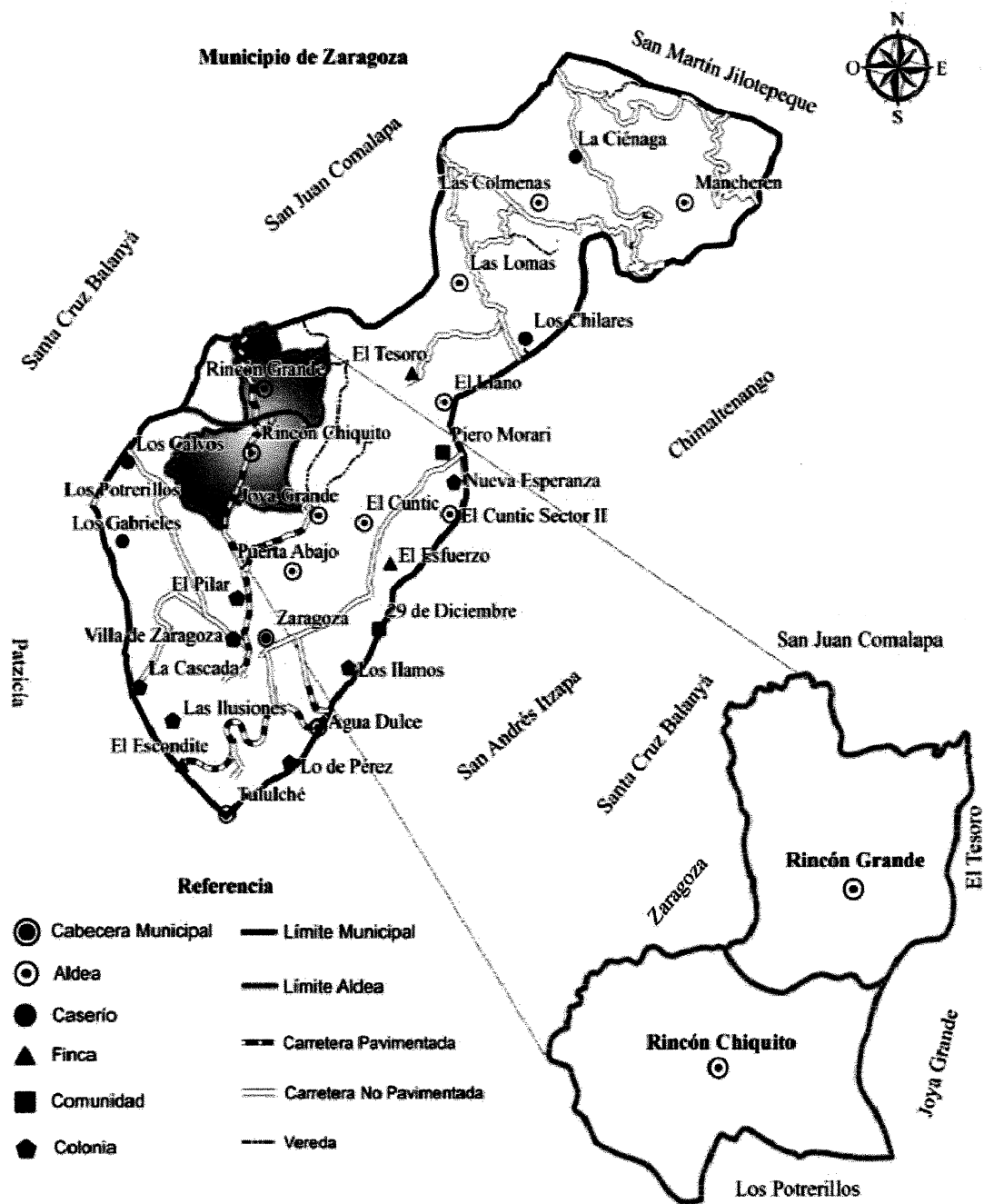
En 1979 introdujeron el sistema de riego, utilizaron aspersores aéreos para regar la plantación; el sistema de bombeo, el cual extrajo agua del río Santa Cruz Balanyá por medio de tres bombas de distribución motorizada con una potencia de 25 caballos de fuerza, este proceso finalizó en 1986. En 1988 la Cooperativa adquirió mayor fuerza en la producción, con la introducción del sistema de riego por goteo, en la actualidad se utiliza este sistema en la Aldea.

1.2.2 Localización y extensión

La Aldea está situada a 6.10 kilómetros de la cabecera municipal de Zaragoza, ubicada en el lado oriente del Municipio, a 73.10 kilómetros de la ciudad capital. Se localiza en una latitud norte de 14°68'03" y longitud oeste de 90°89'52"; a una altura de 2,061 metros sobre el nivel del mar. Tiene de extensión territorial 1.53 kilómetros cuadrados.

La Aldea colinda al norte con el municipio de San Juan Comalapa, al sur con la aldea Rincón Chiquito, al este con la finca El Tesoro y al oeste con el municipio de Santa Cruz Balanyá. En el mapa tres, muestra la localización geográfica de las Aldeas, con sus respectivas colindancias.

Mapa 2
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año: 2016



Fuente: elaboración propia, con base en datos consultados en la hoja topográfica escala 1: 50,000 No. 2060-III Tecpán Guatemala, actualización 2009, formato digital e impreso del Instituto Geográfico Nacional -IGN-.

1.2.3 Aspectos culturales y deportivos

La aldea Rincón Grande dentro de sus aspectos culturales y deportivos, se caracteriza por las costumbres y tradiciones, idioma, folklore, religión y deportes, que se detallan en la siguiente tabla.

Tabla 2
Aldea Rincón Grande
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Aspectos Culturales y Deportivos
Año: 2016

Aspectos	Descripción
Costumbres y tradiciones	Entre las tradiciones se encuentran: fiesta titular de la Aldea, se celebra el 2 de febrero en honor a la virgen de Nuestra Señora de Candelaria; procesiones para conmemorar la cuaresma en Semana Santa; el 01 de noviembre Día de Todos los Santos; celebración del Día de la Madre el 10 de mayo, el Día del Padre el 17 de junio, Día del Niño el 01 de octubre.
Idioma	El 84% de la población habla el idioma maya kaqchikel y el castellano, el 14% habla kaqchikel y el 2% habla castellano.
Folklore	Se realizan bailes de convite organizados por un grupo denominado “rompecorazones”. Existe organización de cofradías, integradas por devotos católicos para actividades de Semana Santa y Navidad.
Religión	El 62% de la población ejerce la religión católica, el 37% la religión evangélica y el 1% otras religiones.
Deportes	Se organizan encuentros deportivos, como campeonatos de fútbol y ciclismo a nivel intercomunitarios en la cancha polideportiva ubicada en la entrada de la Aldea.

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

Las actividades culturales y deportivas que se realizan en la Aldea, son celebradas durante el año y son transmitidas de generación a generación.

1.2.4 División política y administrativa

A continuación, se describen los sectores que conforman la Aldea y la estructura del gobierno local, lo cual permite el análisis en la función política y en la división administrativa de la Aldea.

1.2.4.1 División política

En el año 2002 la Aldea era catalogada como caserío y las calles no estaban identificadas. En el año 2010 los comités rurales realizaron la clasificación de calles y avenidas. En la actualidad se identifican de la primera a la quinta calle, esta última del sector norte, no existe nomenclatura y numeración para cada vivienda de la Aldea.

1.2.4.2 División administrativa

La aldea Rincón Grande es independiente en su organización comunitaria respecto a la aldea Rincón Chiquito. A continuación, se describe la gestión del gobierno local.

– Alcaldía comunitaria

Fue electa por la Asamblea general el 4 de enero de 2016, el alcalde auxiliar representa al alcalde municipal de Zaragoza, trabaja ad honorem y sus atribuciones son: promover la organización y la participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de problemas locales.

1.2.5 Clima

Predomina el clima templado, debido a que la Aldea se ubica a 2,061 metros sobre el nivel del mar. Los meses más fríos son entre diciembre y febrero, registrándose temperaturas mínimas entre los 7 °C a 10 °C (grados Celsius), el promedio anual de la temperatura es de 18 °C. La precipitación pluvial promedio anual alcanza los 1,400 milímetros. El viento sopla de norte a sur, con una velocidad promedio de 2.5 a 3 kilómetros por hora. La humedad promedio oscila entre 82% y 84% (porcentaje de agua que contiene el aire).

1.2.6 Población

En el año 2016 el total de hogares dentro de la Aldea es de 227; el total de habitantes asciende a 1,185, de los cuales 633 son mujeres y 552 son hombres. El 50% de hogares tienen tres ambientes en la vivienda: uno es utilizado como dormitorio, uno para la cocina y uno para sanitario; el 40% de los hogares cuenta con cinco o seis ambientes; y el 10% de éstos ostentan más de seis ambientes.

1.2.6.1 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

En el año 2016 la población en edades de 0 a 14 años disminuyó a 33%, de 15 a 64 años aumentó a 64% y de 65 años en adelante, se mantiene en 3%. En el transcurso de 14 años hubo un incremento poblacional del 19% respecto al total de población que había en el año 2002. La población indígena de la Aldea pertenece al grupo Kaqchikel y está representada con 93% y 7% lo representa el grupo ladino.

1.2.6.2 Población económicamente activa -PEA-

Está conformada por las personas mayores de 15 años que tienen un empleo, las que no tienen y lo buscan, y las que no buscan, pero quieren iniciar un trabajo. En el siguiente cuadro se presenta información detallada referente a la Población Económicamente Activa del lugar.

Cuadro 3
Aldea Rincón Grande
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Población Económicamente Activa -PEA-
Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva
Año: 2016

Descripción	Investigación 2016 Habitantes	%
PEA por sexo		
Hombres	329	52
Mujeres	306	48
Total	635	100
PEA por área geográfica		
Urbana	-	-
Rural	635	100
Total	635	100
PEA por actividad productiva		
Agrícola	533	84
Pecuario	1	0
Artesanal	20	3
Servicio	48	8
Comercio	33	5
Total	635	100

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

La PEA de la Aldea está representada con el 54% de la población total, existe una tasa de desempleo del 29% y 71% de empleo, de la cual el 21% está subempleado.

Los habitantes que se encuentran empleados y subempleados distribuyen sus actividades productivas en la agricultura 84%, en específico al cultivo de: fresa, tomate, maíz, frijol, entre otros. El 3% de la población se dedica a la actividad artesanal, en la elaboración de güipiles, servilletas, fajas y manteles; el 8% a brindar servicios varios; y el 5% trabaja en el área comercial.

1.2.6.3 Densidad poblacional

La densidad de la población por kilómetro cuadrado en la aldea Rincón Grande en el año 2016 fue de 774 habitantes por km², la cual resulta alta en comparación con la densidad a nivel municipal que es de 543 habitantes por km². Este incremento se debe al acelerado crecimiento poblacional. Se tuvo un aumento del 19% en comparación al año 2002 de la densidad poblacional en la aldea Rincón Grande, esto corresponde al incremento en el número de habitantes con relación al 2016.

1.2.6.4 Ingresos

Las entradas económicas de los habitantes son establecidas de acuerdo a los pagos monetarios que reciben las familias a cambio del trabajo que realizan. Se determinó que: el 61% de los hogares percibe ingresos entre Q. 1.00 a Q. 1,830.00, el 18% entre Q. 1,831.00 a Q. 2,396.00, el 16% entre Q. 2,397.00 a Q. 4,258.00 y el 5% de los hogares reciben un ingreso de Q. 4,259.00 en adelante. En este sentido se identifica que el 9% de la población puede cubrir el costo de la Canasta Básica Alimentaria -CBA-, la cual consiste en Q. 3,660.00 para enero del 2016, de acuerdo con los datos del INE.

1.2.6.5 Vivienda

Según la información obtenida el 88% de los habitantes poseen vivienda propia, 8% alquilan y 4% es familiar; en el tipo de vivienda el 92% tiene casa formal y 8% tipo choza. Se identificó que el 78% tienen paredes de block, 14% de lámina, 4% de adobe, 2% de caña, 1% de madera y 1% de ladrillo. En lo que respecta al material de que está

elaborado el techo: el 77% tiene de lámina, 22% de concreto y 1% de teja. En lo que concierne al piso, el material que predomina es: el cemento con 58%, de tierra el 20%, cerámico el 17% y granito el 5%.

1.2.6.6 Pobreza

En la aldea Rincón Grande existen dos tipos de pobreza: extrema y no extrema; la primera considera los gastos mínimos en los insumos alimenticios para subsistir, la línea de pobreza extrema va de Q. 1.00 hasta Q. 2,396.00 por hogar mensual, mientras que la pobreza no extrema considera el costo en adquirir una canasta de bienes alimenticios y no alimenticios, el cual le permite obtener un nivel de consumos y bienestar mínimo. En su línea considera gastos de sus insumos que van de Q. 2,397.00 a Q. 4,258.00 por hogar mensual. (ENCOVI, 2014)

Según la información obtenida durante la investigación, el 79% de los hogares vive en pobreza extrema, lo cual no satisface sus necesidades primordiales, el 16% está representado por pobreza no extrema y el 5% de los hogares se considera con un estatus de vida fuera de la pobreza con ingresos mensuales superiores a Q. 4,259.00. La pobreza total está conformada por la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema, está representa el 95% de los hogares de la Aldea.

1.2.6.7 Desnutrición

Es el resultado del consumo insuficiente de alimentos y de la aparición repetida de enfermedades infecciosas. La desnutrición puede ser crónica o aguda y según el peso que tenga. Se estableció por medio de una entrevista realizada al médico practicante que labora en las aldeas, que el 5% de la población padece desnutrición, esta se clasifica en 3% aguda y 2% moderada, no se tiene ningún caso de desnutrición severa o crónica.

1.2.6.8 Empleo

Según la investigación de campo, se determinó que en la aldea Rincón Grande, la tasa de empleo es del 71%, estos datos corresponden a las personas que trabajan en las diferentes actividades.

– Subempleo

Se refiere a la población que no desempeña un trabajo de acuerdo a sus capacidades y experiencia, se debe a la falta de oportunidades de empleo, por lo cual, las personas se ven en la necesidad de integrarse en actividades en las cuales su remuneración será menor al salario mínimo. El 21% de la población de la Aldea se encuentra subempleada, en su mayoría se dedican a la agricultura, se desempeñan como jornaleros y sus jornales no sobrepasan las cuatro horas diarias.

– Desempleo

Está integrado por la PEA, que carece de un trabajo, por la falta de oportunidades y fuentes de empleo, la aldea Rincón Grande tiene una tasa del 29% de desempleo. El desempleo se refleja en mujeres, esto debido al bajo nivel educativo que poseen.

1.2.7 Migración

Se determinó que la causa principal de migración en la Aldea es la busca de mejores oportunidades de trabajo, este fenómeno se presenta a nivel regional, departamental y municipal.

1.2.7.1 Emigración

Se determinó que este fenómeno en el 2002 era del 3% y se redujo al 0.25% según el censo poblacional realizado en la Aldea. La principal causa de emigración se debe a la búsqueda de fuentes de trabajo e ingresos que ayuden al progreso económico familiar, son pocas las personas que tomaron la decisión de migrar a otras aldeas, municipios, departamentos u otros países como los Estados Unidos de América y Canadá, con la visión de mejorar sus condiciones de vida.

1.2.7.2 Inmigración

De acuerdo a los resultados de la investigación, se determinó que el 10% de la población de la Aldea inmigró de los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán. La inmigración de la Aldea presentó un aumento del 2% respecto al año 2002 (8%), el motivo principal se debe a las oportunidades laborales en el sector agrícola con tierras

fértiles para la siembra de diferentes granos básicos, otra razón es la formación de nuevas familias.

1.2.8 Ecosistema

Es un sistema ecológico formado por organismos vivos y el medio físico donde se relacionan, los cuáles son interdependientes y comparten el mismo hábitat. A continuación, se describen las distintas sub variables que integran la zona de vida tales como: el agua, bosque, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas.

1.2.8.1 Agua

La aldea Rincón Grande cuenta con diversos recursos acuíferos, entre los principales se pueden mencionar:

– Pozos artesanales

Dentro de la Aldea existen pozos artesanales, los cuales son de uso particular debido a que se encuentran ubicados en terrenos privados; dichos pozos, son utilizados para el riego de algunas extensiones de tierra para cultivos.

– Río Pixcayá

Proveniente de Santa Cruz Balanyá, limítrofe con el territorio de la aldea Rincón Grande, tiene una extensión de un kilómetro, su caudal disminuye el 50% en la época seca comparado con la lluviosa.

– Río Balanyá

Este río se localiza limítrofe con el municipio de Santa Cruz Balanyá al oeste de la aldea Rincón Grande, su principal uso es para el riego de los cultivos, el caudal puede variar de dos a cinco m³/seg en época de invierno, el cual desemboca en el río Pixcayá.

– Río Chicoj

El río se localiza limítrofe con la finca El Tesoro al este de la Aldea, el cual desemboca en el río Pixcayá.

– **Pozo mecánico**

En el 2003 la Cooperativa Agrícola Integral Rincón Grande, R.L. gestionó la creación de un pozo mecánico, el cual abastece a la mayoría de cultivos del lugar a través de sistemas de riego por goteo y aspersión.

– **Nacimientos de agua**

La fuente principal de agua que se consume en la aldea Rincón Grande se obtiene de un nacimiento ubicado en el municipio de Patzicía llamado El Perique. Otras fuentes de agua están ubicadas en la división en que colindan las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, se denominan Chipil y Chipo's. Debido a la geografía del terreno el agua no necesita ser impulsada por una bomba ya que es impulsada por la gravedad.

1.2.8.2 Bosque

El principal manto boscoso de la aldea Rincón Grande, representa el 43% respecto a la extensión total de la comunidad, está compuesto de bosques mixtos con variedad de pino, ciprés e ílamo; derivado de su cercanía a la cuenca de los ríos se le denomina bosque de galería; así mismo colindan con la carretera hacia el municipio de San Juan Comalapa. También presenta hectáreas de bosques inscritas en el Programa de Incentivos para Pequeños Poseedores de Tierras de Vocación Forestal -PINPEP- y el Programa de Incentivos Forestales -PINFOR-, inscritos en el formato de bosques de protección.

– **Bosque mixto**

Estos bosques son llamados de esta manera, debido a que poseen variedad de especies forestales. Las principales especies forestales que se encuentran en la Aldea son: Pinus Ocarpa (palo de ocote), Cupresus Lusitanica (ciprés común), Cupresus Peduncularis, Quercus Braquistachis, Quercus Tristis, Quercus Ilex (encino), Quercus Robur (roble). Estas especies son utilizadas para leña, las especies latifoliadas (hoja ancha), debido a la alta cantidad de energía calórica que pueden producir, además de que poseen poros que permiten optimizar la combustión.

De acuerdo a la información obtenida en la investigación, se determinó que el precio de una carga de leña es de Q. 70.00 y una tarea de leña Q. 130.00. Cada hogar tiene un promedio de 5 a 7 integrantes, de este total se estimó que 190 hogares consumen leña; en total 441 cargas y 34 tareas de leña de pino o encino al año.

1.2.8.3 Suelos

Se define como la capa de materiales orgánicos y minerales que cubren la corteza terrestre, donde penetran las raíces de las plantas para alimentarse. En la Aldea los suelos son utilizados en el sector agrícola.

– Tipos de suelos

La aldea Rincón Grande, pertenece a la consolidación Potrerillos (Orden Andisol), en total cuentan con una extensión de 643 hectáreas, los suelos se ubican a una altitud de 2,053 a 2,255 metros sobre el nivel del mar, los suelos son de textura franco arenoso de fácil manejo en la agricultura, es susceptible a todos los tipos de erosión, la lixiviación de nutrientes es alta-media, la capacidad de aporte de nutrientes es media.

El suelo Franco Arenoso café denominado Cauqué, su principal característica es que tiene relieves ondulados o inclinados, en los cuales pueden cultivarse productos agrícolas, que conforman el 25% del total del suelo, mientras que el otro 75% de suelo es Franco Arcilloso o Áreas Frías, los suelos arenosos son compuestos por una textura granular hasta 50 cm de profundidad y a consecuencia retienen pocos nutrientes, así como la capacidad de retención hídrica, se considera esencial la fertilización en este tipo de suelos, la fertilización inorgánica suele ser la práctica principal.

– Clases agrológicas

El área de la aldea Rincón Grande está cubierta por la clase VII. Sin embargo, en la mayor parte tienen cultivos de fresa, maíz, frijol.

Los suelos clase VII significa que están sujetos a limitaciones permanentes y severas, son suelos situados en pendientes fuertes, erosionados, áridos o inundados; su valor para

soportar algún aprovechamiento es mediano y pobre, en zonas de pluviosidad fuerte estos suelos deben usarse para sostener el bosque.

– Análisis del suelo de la aldea Rincón Grande

En la tabla siguiente, se detalla el análisis químico del suelo que se obtuvo en una muestra, la cual fue llevada a laboratorio para su respectivo análisis.

Tabla 3
Aldea Rincón Grande
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Análisis Químico de Suelo
Año: 2016

Identificación	pH	Ppm					Meq/ 100 gr					%	
		P	Cu	Zn	Fe	Mn	CIC	Ca	Mg	Na	K	SB.	M.O.
Rango Medio	6-6.5	12-16	2-4	4-6	10-15	10-15	20-25	4-8	1.5-2	-----	0.27-0.38	75-90	4-5
Rincón Grande	5.90	28.00	4.50	4.00	24.50	10.50	16.87	6.24	1.11	0.20	0.64	48.55	2.28

Fuente: análisis químico de suelo, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Laboratorio de suelo-planta-agua “Salvador Castillo Orellana”, 2016.

Con base al potencial de hidrogeno -pH-, tiene un rango entre 6-6.5, determina que se encuentra un ligero ácido de nutrientes, fósforo -P-, es inmóvil en el suelo, es de rango medio, cobre -Cu-, en suelos arcillosos se encuentra con facilidad, zinc -Zn-, los valores de zinc se encuentran por arriba de 1.00 sin embargo se puede mencionar que en algunos suelos la poca existencia de este componente se debe a las altas concentraciones de fósforo, hierro -Fe- no se recomienda analizar el hierro en el suelo, por lo que tiene muy poco significado para la nutrición de la planta, los niveles de manganeso -Mn-, pueden variar según el contenido del agua.

El sodio de cambio -Meq/100gr- se encuentra en un nivel normal con los siguientes componentes: Capacidad de Intercambio Catiónico -CIC-, es una medida que retiene y libera elementos, el potasio -K- en los suelos de la Aldea se encuentran a un nivel medio en el cual no están expuestos los cultivos pero si los animales, el otro componente es calcio -Ca-, por lo que no existe necesidad de encalar el suelo, debido a que cuenta con lo suficiente; del componente magnesio -Mg-, ya cuenta con un alto nivel y por último, el Sodio -Na-, un alto nivel de este componente puede causar problemas con el crecimiento

de la planta, por lo que la Aldea no tiene ningún inconveniente con dicho suelo, es una buena opción para producir.

La CIC no se encuentra en el rango adecuado, esto significa que la capacidad de disponibilidad de nutrientes es moderada a baja, corroborándolo con el índice de saturación de bases -SB- el cual de igual manera se encuentra bajo. La materia orgánica -MO- en general debe ser de 5%, el resultado del análisis indica un porcentaje de MO de 2.28% para la aldea Rincón Grande.

El análisis físico del suelo demostró que la Aldea cuenta con los tres componentes de suelos los cuales están conformados por una textura suelta, denominada franco arenoso, compuesta por 62.79% de arena, 20.62% de limos, los cuales aportan fertilidad a la tierra y 16.59% de arcilla, que ayuda a la retención de humedad. (Etchevers, 1987)

– Usos según su actividad productiva

La cobertura vegetal y uso actual de las tierras indican que la superficie está ocupada por mosaicos de cultivos, fresas, bosques de galería, maíz y hortalizas, y el resto por áreas urbanas.

1.2.8.4 Flora y fauna

Dentro de la flora se encuentran variedades de flores, como geranios, cartuchos, dientes de león, crisantemo silvestre y flores silvestres en diversidad de colores; árboles de diferentes especies y plantas diversas como helechos y matorrales.

En la Aldea se pueden observar lobos, venados, armadillos, zorrillos, zorros, coyotes, conejos de monte, comadrejas, tacuacines, ardillas, variedades de aves, reptiles como lagartijas, y serpientes como mazacuata y cascabel.

1.2.8.5 Orografía

La Aldea se caracteriza por planicies que abarcan el área poblada y de cultivo, encontrándose también elevaciones e inclinaciones de tierra en las áreas de cultivo, así

como barrancos de poca y gran profundidad, los cuáles se ubican al lado oeste y al lado norte en los límites de la Aldea.

1.2.8.6 Áreas protegidas

De conformidad con la *Ley de Áreas Protegidas, Decreto 4-89* del Congreso de la República y sus reformas; áreas protegidas, son aquellas que tienen por objeto la conservación, manejo racional y restauración de la flora y fauna silvestre. Según la investigación de campo realizada, la aldea Rincón Grande no posee áreas protegidas, verificado con los datos del listado del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, actualizado a junio 2016.

1.3 ALDEA RINCÓN CHIQUITO

Este apartado contiene el análisis de las características socioeconómicas y ambientales de la Aldea, con el propósito de conocer la situación actual e identificar los factores que influyen en su evolución a través de la caracterización realizada.

1.3.1 Antecedentes históricos

Hace sesenta años la Aldea tenía dos nombres, una parte se llamaba Laguna Seca y la otra Cerro de Oro, pero en el transcurso del tiempo los primeros pobladores decidieron cambiar los dos nombres por uno sólo, para lo cual nombraron a autoridades comunitarias quienes acudieron a la sede de gobernación de Chimaltenango y de acuerdo con el gobernador de Chimaltenango le colocaron de nombre Rincón Chiquito.

Las primeras familias en poblar la Aldea fueron Bacilia Chovix, Evaristo Catú, Crecencio de Jesús Paniagua, Serapio Samoa, Gregoria López, Daniel Jerez, Patricio Yol, María Mux, María Luisa Jerez, Francisca Oxlej Chovix, Silverio Tuyuc, Felipe Nery Tuyuc. Estas familias se trasladaron a la Aldea por la falta de terrenos para cultivar en San Juan Comalapa. Los pobladores no tienen un traje típico específico que identifique a la comunidad, en virtud que los habitantes inmigraron de diferentes lugares.

La primera escuela provisional fue fundada en 1976; luego en 1994, los habitantes del lugar y las autoridades educativas unieron esfuerzos para construir de manera oficial la escuela. En agosto de 1990, se instaló energía eléctrica en los hogares; la carretera que conduce a San Juan Comalapa fue asfaltada en diciembre de 1998; también se construyó el cementerio general de la Aldea y fue inaugurado por el alcalde municipal Juan Francisco Cárdenas Argueta en 1999; en ese mismo año también se realizó el servicio de drenaje sanitario.

En la Aldea se ha implementado en la Aldea el servicio de agua potable, con el apoyo de don Tereso Tuyuc (Presidente del comité pro mejoramiento de 1970); la construcción para la ampliación de la Escuela Rural Mixta Rincón Chiquito, se gestionó por don Pedro Antonio Paniagua (Presidente del comité pro mejoramiento de 1994).

1.3.2 Localización y extensión

La Aldea está situada a 5 kilómetros de la cabecera municipal de Zaragoza, se encuentra ubicada en el lado norte del Municipio, a 72 kilómetros de la ciudad capital. Se localiza en una latitud norte de 14°67'49" y longitud oeste de 90°89'78"; a una altura de 2,061 metros sobre el nivel del mar. Tiene de extensión territorial 1.80 kilómetros cuadrados.

Su principal acceso es por la Carretera Interamericana CA-1 Occidente, se llega a la Cabecera municipal, siguiendo la carretera RD CHM-2 que conduce a San Juan Comalapa; las vías de comunicación con todas sus comunidades están habilitadas durante el año. La Aldea colinda al norte con la aldea Rincón Grande, al sur con la aldea Los Potrerillos, al este con la aldea Joya Grande y al oeste con el área boscosa que pertenece a la cabecera municipal de Zaragoza,

1.3.3 Aspectos culturales y deportivos

La comunidad conserva aspectos culturales, los cuales son realizados en determinadas fechas importantes del año. En la siguiente tabla, se detallan los aspectos de costumbres y tradiciones, idioma, folklore, religión y deportes.

Tabla 4
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Aspectos Culturales y Deportivos
Año: 2016

Aspectos	Descripción
Costumbres y tradiciones	El 15 de enero es la feria titular de la Aldea, la celebración en honor al Señor de Esquipulas. También se realiza una conmemoración especial en la época de cuaresma y el día de Todos los Santos el 01 de noviembre.
Idioma	El 73% de la población habla el idioma maya kaqchikel y el castellano, el 26% habla kaqchikel y el 1% habla castellano.
Folklore	Existe organización de cofradías, integradas por los devotos católicos para actividades de advocación durante Semana Santa y Navidad.
Religión	El 64% de la población profesa la religión católica, el 34% la religión evangélica y el 2% otras religiones. La Aldea cuenta con una iglesia católica y tres iglesias evangélicas.
Deportes	Existen dos grupos juveniles deportivos, quienes se organizan de manera informal para realizar campeonatos de fútbol a nivel intercomunitario en la cancha polideportiva, ubicada en la entrada de la Aldea

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

El vestuario de las mujeres de la Aldea es 90% típico. Sin embargo, no existe un traje típico oficial que identifique a la comunidad, debido a que los pobladores provienen de diferentes lugares. Se observó que predomina el uso de güipiles con diseño del municipio de San Juan Comalapa.

1.3.4 División política y administrativa

A continuación, se describen los sectores que conforman la Aldea y la estructura del gobierno local; lo cual permite el análisis de lo que ha sucedido en la función política y en la división administrativa de la Aldea.

1.3.4.1 División política

En el año 2002, el caserío “Laguna Seca” no pertenecía a la jurisdicción de la aldea Rincón Chiquito, sino a la Cabecera municipal de Zaragoza. Sin embargo, en ese mismo año se acordó la inclusión del referido caserío a la división política de la Aldea. (INE, 2002). En el año 2016 se clasificó como aldea a Rincón Chiquito sin división de caseríos. En la actualidad, la Aldea se encuentra dividida por sectores denominados por los apellidos de los primeros pobladores que habitaron el lugar, sector I, Paniagua-Guzmán; sector II, Coy-Chan; y el sector III, Laguna Seca.

1.3.4.2 División administrativa

La organización comunitaria de la Aldea es independiente respecto a la de Rincón Grande. A continuación, se presenta la organización y gestión del gobierno local.

– Alcaldía comunitaria

Fue electa por la Asamblea general, representa al alcalde municipal de Zaragoza, sus atribuciones según el artículo 58 del Código Municipal son: Promover la organización y la participación sistemática y efectiva de la comunidad en la identificación y solución de problemas locales,

1.3.5 Clima

Según datos proporcionados por el INSIVUMEH, se determinó que las características del clima de la Aldea son las mismas que las de Rincón Grande, en virtud que ambas Aldeas se encuentran consecutivas y a la misma altura, por lo que predomina el clima templado.

1.3.6 Población

En el año 2016, el total de hogares es de 205 y el total de habitantes asciende a 1,037, de los cuales 543 son mujeres y 494 hombres. Del total de los hogares el 65% tienen tres ambientes en la vivienda: uno es utilizado como dormitorio, uno para cocina y uno para sanitario. El 30% de los hogares cuenta con cinco o seis ambientes; y el 5% de éstos ostentan más de seis ambientes. Se estima entonces que la Aldea ha tenido un incremento

poblacional de 418 en los últimos catorce años, lo que indica que la población tiene un crecimiento anual de 3.70%.

1.3.6.1 Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad

La población por rangos de edad indica que en el año 2002, el 51% tenía entre 0 a 14 años, el 46 % entre 15 a 64 y el 3% era mayor de 65 años. Para el año 2016, la población de 0 a 14 años disminuyó a 37%, de 15 a 64 años aumentó a 61% y el rango de 65 años o más se encuentra en 2%. El crecimiento total de la población de la Aldea aumentó el 68% respecto al total de población del 2002. La población indígena de la Aldea pertenece al grupo Kaqchikel y está representado con el 83% y el 17% el grupo Ladino; la distribución de la población por sexo para el 2016 es de 52% son hombres y el 48% mujeres.

1.3.6.2 Población económicamente activa -PEA-

Se estima que la PEA de la Aldea representa al 51% de la población total del lugar, posee una tasa de desempleo del 26% y 74% de empleo, del cual el 27% se encuentra subempleado. Entre las principales actividades productivas a las que se dedica la PEA se identificó que el 90% a la agricultura, a cultivos como: la fresa, tomate, chile pimiento, arveja china, ejote, cebolla, güicoy, maíz y frijol, entre otros. El 2% se dedica a la actividad pecuaria, donde se destaca la avícola; el 2% al sector artesanal; el 4% a servicios y el 2% a comercios.

1.3.6.3 Densidad poblacional

La densidad de la población por km² en la aldea Rincón Chiquito para el año 2016 fue de 576 habitantes por km². La extensión territorial de la Aldea representa el 3.5% del total de territorio del Municipio. Se determinó un aumento del 67% en comparación al año 2002 de la densidad poblacional en la aldea Rincón Chiquito, este incremento se debe al acelerado crecimiento poblacional, manifestándose como la principal razón por la cual los habitantes de la Aldea poseen menos espacios para vivir y desarrollar actividades productivas.

1.3.6.4 Ingresos

Se determinó que el 75% de los hogares censados perciben ingresos entre Q. 1.00 a Q.1,830.00, el 12% entre Q.1,831.00 a Q.2,396.00, el 12% en el rango de Q.2,397.00 a Q.4,258.00 y el 1% de los hogares ingresos de Q.4,259.00 en adelante. En este sentido se puede interpretar que el 2% de los hogares puede cubrir el costo de la canasta básica alimentaria, que consiste en Q 3,660.00 para enero de 2016.

1.3.6.5 Vivienda

Se determinó que el 78% poseen vivienda propia, 14% alquilan, 6% es familiar y el 2% otra forma de propiedad; en el tipo de vivienda el 84% tiene casa formal, el 13% tipo choza, el 2% es cuarto (en palomar) y el 1% es rancho.

Se identificó que, el 75% de las viviendas tienen paredes de block, 11% de lámina, 7% de adobe, 5% de caña y el 2% de madera o bajareque. En lo que respecta al material de que está elaborado el techo: el 78% tiene de lámina, 19% de concreto, el 2% de teja y el 1% de palma. En lo que respecta al piso, el material que predomina es: el cemento con 46%, de tierra el 35%, cerámico el 12% y granito el 7%.

1.3.6.6 Pobreza

De acuerdo a los resultados de la investigación se identificó que el 87% de los hogares vive en condiciones de pobreza extrema, ya que no satisfacen sus necesidades primordiales, 12% está representado por pobreza no extrema y sólo el 1% de los hogares se considera con un estatus de vida fuera de la pobreza con ingresos mensuales superiores a Q. 4,259.00. La pobreza total está conformada por la suma de la pobreza extrema más la pobreza no extrema, está representa el 99% de los hogares de la Aldea.

1.3.6.7 Desnutrición

Se estableció que el 5% de la población padece de desnutrición, esta se clasifica en 3% aguda y 2% moderada, no se tiene ningún caso de desnutrición severa o crónica; estos casos están ligados a la pobreza extrema, condiciones precarias de vida y el tipo de economía de la región y en algunos casos a la falta de información.

1.3.6.8 Empleo

Según el censo comunitario practicado en la investigación de campo, se estima una tasa de empleo del 74% de la PEA.

– Subempleo

De acuerdo a la investigación efectuada se determinó que en la Aldea hay una tasa del 27% de subempleo del total de la población residente. Este fenómeno sucede de acuerdo a las características y condiciones económicas del lugar.

– Desempleo

Según resultados de los datos del censo poblacional efectuado durante la investigación, se identificó una tasa del 26% de desempleo en la población de la Aldea.

1.3.7 Migración

Es el movimiento de personas de un territorio a otro para establecerse en una nueva residencia temporal o permanente. A continuación, se presenta una breve descripción de las emigraciones e inmigraciones de la población actual de la Aldea.

1.3.7.1 Emigración

Se determinó que para el año 2016 el 1% de los habitantes de la Aldea han emigrado a otros países, entre ellos los Estados Unidos de América y Canadá; este porcentaje se redujo en comparación al 3% en el año 2002. La principal causa de emigración es la búsqueda de fuentes de trabajo e ingresos que ayuden al progreso económico familiar. Envían sus remesas a través de bancos reconocidos del Municipio, regularmente los fondos enviados son administrados por la familia para suplir las necesidades de alimentación e inversión en infraestructura de las viviendas.

1.3.7.2 Inmigración

Los resultados de la investigación indican que para el año 2016, el 11% de los habitantes de la Aldea han inmigrado de los municipios de San Juan Comalapa y Tecpán, y de la aldea Rincón Grande. La inmigración hacia la Aldea es de forma permanente y el

motivo principal de este suceso se debe a que en este lugar encuentran oportunidad de trabajo en el sector agrícola. La inmigración de la Aldea tuvo un crecimiento del 3% en comparación con los datos del año 2002.

1.3.8 Ecosistema

Es un sistema ecológico formado por organismos vivos y el medio físico donde se relacionan, los cuales son independientes y comparten el mismo hábitat. A continuación, se describen las distintas sub variables que lo integran.

1.3.8.1 Agua

La aldea Rincón Chiquito tiene deficiencia para la obtención del recurso hídrico para las viviendas, dada esta situación el gobierno municipal de Zaragoza tiene en proceso el proyecto de construcción de un pozo mecánico, el cual abastecerá a las viviendas de la Aldea. A continuación, se presenta la descripción de los recursos acuíferos:

– Nacimientos de agua

Dentro del territorio de la Aldea existen 7 nacimientos de agua, de los cuales 6 son de propiedad privada, quienes utilizan el recurso para fines de riego de los cultivos en pocas extensiones de tierra.

– Pozos artesanales

La Aldea cuenta con más de ochenta pozos artesanales, los cuáles proveen el recurso hídrico para el riego de los cultivos del lugar. Estos pozos son privados y fueron realizados por los dueños de los terrenos, quienes los utilizan para regar sus cultivos, pero también venden el agua a los arrendantes de tierras que no cuentan con este recurso.

– Río Balanyá

Este río se localiza limítrofe con el municipio de Santa Cruz Balanyá y la aldea Los Potrerillos, su principal potencial es para la utilización de riego, cuenta con caudal según la estación del año el cual puede variar de dos a cinco m³/seg en época de invierno, el cual desemboca en el río Pixcayá.

– **Pozo mecánico**

El gobierno municipal tiene en proceso, el proyecto “Construcción de sistema de agua con perforación de pozo mecánico y equipamiento para cloración”. El pozo tendrá una profundidad de 1,200 pies y el dictamen aprueba que el mismo tenga capacidad de abastecimiento para toda la población del lugar.

1.3.8.2 Bosque

El principal manto boscoso de la aldea Rincón Chiquito representa el 40% respecto a la extensión total de la Aldea, está compuesto de bosques mixtos. De acuerdo a estudios realizados por el Instituto Nacional de Bosques -INAB- y el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- e información del personal encargado del cuidado de los bosques, el 25% de extensión territorial del Municipio es área de bosques. Esta área está rodeada por los bosques de galería de los ríos Balanyá y Chicoj, lo cual puede observarse en el mapa cinco.

– **Bosque mixto**

Estos bosques son llamados de esta manera, debido a que poseen variedad de especies forestales. Las principales especies forestales que se encuentran en la Aldea son: Pinus Ocarpa (palo de ocote), Cupresus Lusitanica (ciprés común), Cupresus Peduncularis, Quercus Braquistachis, Quercus Tristis, Quercus Ilex (encino), Quercus Robur (roble), entre otros.

1.3.8.3 Suelos

En la Aldea los suelos son utilizados y están aptos para uso agrícola, sin embargo, hace algunos años fueron utilizados para uso forestal. Las características del suelo son similares a las descritas en la aldea Rincón Grande, debido a que los suelos de ambas Aldeas tienen tipos y clases compatibles.

- **Tipos de suelos**

La aldea Rincón Chiquito tiene suelos franco arcilloso arenoso, la característica principal del suelo es que cuenta con textura arenosa el cual tiene propiedades abundantes

de arena. La Aldea se encuentra ubicada dentro de una zona geológica denominada tierra volcánica cubierta por una serie Cauque área fragosa, cuenta una fertilidad alta con un declive del 10-15%.

– Análisis del suelo de la aldea Rincón Chiquito

En la tabla siguiente, se describe el análisis químico del suelo que se obtuvo en una muestra, la cual fue llevada a laboratorio para su respectivo análisis.

Tabla 5
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Análisis Químico de Suelo
Año: 2016

Identificación	pH	Ppm					Meq/ 100 gr					%	
		P	Cu	Zn	Fe	Mn	CIC	Ca	Mg	Na	K	SB.	M.O.
Rango Medio	6-6.5	12-16	2-4	4-6	10-15	10-15	20-25	4-8	1.5-2	---	0.27-0.38	75-90	4-5
Rincón Chiquito	5.70	30.00	3.00	2.00	25.50	11.00	18.51	5.74	0.90	0.17	0.36	38.72	3.03

Fuente: análisis químico de suelo, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Laboratorio de Suelo-planta-agua "Salvador Castillos Orellana". Año 2016.

Con base al potencial de hidrogeno -pH- tiene un rango entre 6-6.5, determina que se encuentra ácido de nutrientes, fósforo -P-, es inmóvil en el suelo, es de rango medio, cobre -Cu- en suelos arcillosos se encuentra con facilidad, zinc -Zn- los valores de zinc se encuentran por arriba de 1.00, sin embargo se puede mencionar que en algunos suelos la poca existencia de este componente se debe a las altas concentraciones de fósforo, hierro -Fe-, por lo que no se recomienda analizar el hierro en el suelo, por lo que tiene muy poco significado para la nutrición de la planta, los niveles de magnesio -Mn- pueden variar según el contenido del agua.

El sodio de cambio -Meq/100gr- se encuentra en un nivel normal con los siguientes componentes: Capacidad de Intercambio Catiónico -CIC- es una medida que retiene y libera elementos como potasio -K-, en los suelos de la Aldea se encuentran a un nivel medio en el cual no están expuestos los cultivos pero si los animales, el otro componente es calcio -Ca- no habría necesidad de encalar el suelo, cuenta con lo suficiente, magnesio -Mg- cuenta un alto nivel y por ultimo Sodio -Na- un alto nivel de este componente

puede causar problemas con el crecimiento de la planta por lo que en la Aldea no hay ningún inconveniente con dicho suelo, es una buena opción para producir.

La materia orgánica -MO- en general debe ser de 5%, el resultado del análisis indica un porcentaje de MO de 3.03%. Según los datos obtenidos del análisis físico de suelo, la clase textural del suelo de la aldea Rincón Chiquito se clasifica como franco arenoso, posee los siguientes componentes: 18.69% de arcilla, 22.72 de limo y 58.5 de arena.

El pH y rangos nutricionales son ideales para cultivos como hortalizas, legumbres, granos básicos y algunos frutales; sin embargo, los índices como la CIC, índice de saturación de bases -SB- porcentaje de MO indica que los nutrientes se encuentran disponibles. Se deben de iniciar con procesos de integración de materia orgánica y encalado de suelos, además de aplicar técnicas agroforestales para la conservación de suelos, dada la alta susceptibilidad a la erosión que poseen los suelos francos arenosos.

– Usos según su actividad productiva

La cobertura vegetal y uso actual de las tierras indican que la superficie está ocupada por mosaico de cultivos, por fresas, por bosque mixto, por maíz, por hortalizas y el resto por áreas urbanas.

1.3.8.4 Flora y fauna

La Aldea cuenta con una amplia diversidad de flora, variedades de: rosas, cartuchos, dientes de león, crisantemo silvestre y flores silvestres en colores amarillo, blanco y rosado; árboles nativos y vegetación diversa.

La fauna que aún se puede encontrar en los bosques son: armadillos, zorrillos, zorros, coyotes, conejos de monte, comadrejas, tacuacines, ardillas y mapaches. Entre las variedades de aves se encuentran: el pájaro carpintero, búhos, lechuzas, aves de distintos colores; reptiles como la lagartija, y serpientes como la mazacuata y cantil. Se pueden observar arañas, zopilotes, gorriones, tortolitas, palomas, zanates, loros migratorios (chocoyos), mariposas de distintos colores, escarabajos, insectos como: las polillas,

abejas, avispas, gusanos falso medidor, nochero, alambro, entre otros. Los animales domésticos que se observan en la Aldea son: vacas, toros, caballos, cerdos, gatos, perros, gallinas, gallos, patos, conejos y palomas.

1.3.8.5 Orografía

El sistema orográfico de la Aldea en su mayor parte de extensión territorial es planicie con pequeños relieves, en el sector Paniagua hay un barranco boscoso, área limítrofe con la aldea Joya Grande y fluye en el fondo el caudal del río Pixcayá. Al lado oeste de la Aldea se encuentra un barranco, en el fondo de éste corre el río Balanyá el cual colinda con Santa Cruz Balanyá, no sobresalen montañas o cerros en la Aldea.

1.3.8.6 Áreas protegidas

De acuerdo a la investigación realizada, no existen áreas protegidas en la Aldea.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LAS ALDEAS RINCÓN GRANDE Y RINCÓN CHIQUITO

El ámbito social comprende la caracterización de las organizaciones sociales que de las Aldeas; los servicios básicos disponibles y su infraestructura, las entidades de apoyo para la población y el análisis de riesgo en las comunidades.

2.1 ORGANIZACIONES

Están constituidas por personas y son los medios que permiten alcanzar diversos objetivos personales con un costo mínimo de tiempo, esfuerzo y dificultad. (Chiavenato, 2009)

2.1.1 Organizaciones sociales

Es un conjunto de personas que se integran para alcanzar objetivos específicos y llevar a cabo proyectos que cubran las necesidades de salud, educación e infraestructura de servicios básicos en las comunidades. A continuación, se describen las organizaciones sociales identificadas en las aldeas.

– Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-

Cada centro poblado cuenta con un Consejo Comunitario de Desarrollo, quienes se rigen bajo la *Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto 11-2002 y su reglamento Acuerdo Gubernativo 461-2002*. Se integran por la asamblea comunitaria y el órgano de coordinación. Su objetivo principal es 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 beneficien a la misma. Cuentan con normas internas, entre las cuales se mencionan: el período de gestión concluye de acuerdo a la realización de por lo menos un proyecto significativo en beneficio de la comunidad. El COCODE de la aldea Rincón Grande fue electo por disposición de la asamblea comunitaria en octubre del 2015 y el de Rincón Chiquito fue constituido el 14 de enero del 2014. Cada una de estas organizaciones cuenta con nueve integrantes de

acuerdo a los cargos siguientes: presidente, vice presidente, secretario, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III, vocal IV y vocal V.

– **Consejos Educativos y otras Organizaciones de Padres de Familia**

Los Consejos y Comités educativos de ambas Aldeas están inscritos bajo la normativa del *Acuerdo Gubernativo No. 202-2010 Reglamento para la Aprobación de los Estatutos, reconocimiento de la Personalidad Jurídica y Funcionamiento de los Consejos de los Centros Educativos Públicos*, en el registro municipal. Están integradas por una junta directiva, conformadas por padres de familia y líderes de la comunidad, que participan de forma voluntaria en los programas de apoyo y calidad educativa con el apoyo de docentes y directores de los centros educativos públicos.

Entre las funciones principales de los Consejos Educativos y otras Organizaciones de Padres de Familia se mencionan las siguientes: administrar de forma eficiente y transparente los recursos financieros destinados para la refacción escolar; rendir cuentas sobre la ejecución de los fondos de los programas de apoyo; velar por el mantenimiento físico de las instalaciones de la escuela; y coordinar en conjunto con los maestros las actividades principales que forman parte de la educación de los niños.

En la aldea Rincón Grande, existen tres comités de padres de familia electos por la asamblea comunitaria: para el área pre primaria, primaria y básica de la telesecundaria. En la aldea Rincón Chiquito, se determinó la existencia de un consejo educativo para el área de pre primaria y otro para el área de primaria, así también un Comité de padres de familia encargados de las actividades cívicas que se realizan en la escuela.

– **Comité de agua**

Los Comités de agua de ambas Aldeas fueron electos en enero de 2014, están integrados por siete personas de la siguiente manera: presidente, vice presidente, secretario, tesorero, vocal I, vocal II y vocal III.

Las funciones principales de los Comités de agua son: velar por el uso eficiente del

agua; encender la bomba de agua cada día durante ocho horas, para que el tanque se mantenga lleno; realizar mantenimiento al tanque de agua; informar a la asamblea comunitaria sobre los problemas de abastecimiento de agua y proponer soluciones que puedan beneficiar a la comunidad para tener el abastecimiento necesario; y gestionar ante las autoridades locales y municipales los proyectos de ampliación de drenajes y agua.

2.1.2 Organizaciones ambientales

La organización ambiental de las Aldeas está dirigida por las alcaldías comunitarias, quienes son las encargadas de velar por la preservación de los bosques y el medio ambiente. El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- y la empresa Cementos Progreso de Guatemala, hacen donativos anuales de pilones de árboles para la siembra y reforestación de los bosques, los cuales son distribuidos a las comunidades a través de la Municipalidad y las alcaldías comunitarias del lugar. La aldea Rincón Grande ha dado el adecuado seguimiento a la siembra de árboles, es por ello que el apoyo de las entidades mencionadas para la reforestación de árboles es constante desde hace 5 años y es una de las principales actividades para la preservación del medio ambiente de ese lugar, además se realizan faenas de limpieza general dos veces al año.

En la aldea Rincón Chiquito, se determinó que los dueños mayoritarios del área boscosa no residen directamente en la Aldea sino que se ubican en la cabecera municipal de Zaragoza, por lo que los habitantes de la comunidad no tienen un lugar específico para la siembra de árboles.

2.1.3 Organizaciones culturales

En Rincón Grande la organización que se dedica a la conservación de las tradiciones culturales de la Aldea se denomina Thryps, fue fundada en 1996 y está integrada por una junta directiva. Sus actividades principales son: organización de la feria el dos de febrero de cada año, elaboración del árbol navideño, entre otras.

La aldea Rincón Chiquito no tiene organización que vele por los aspectos culturales de la comunidad.

2.1.4 Organizaciones deportivas

Las actividades deportivas que se realizan en la aldea Rincón Grande son dirigidas por la organización Thryps. La aldea Rincón Chiquito, no tiene organización formal para las actividades deportivas, sin embargo existen dos equipos, quienes se reúnen para realizar campeonatos de fútbol de forma informal.

2.1.5 Otras organizaciones

Entre otras organizaciones encontradas en las Aldeas se mencionan las religiosas y la Asociación de Alcohólicos Anónimos.

– Organizaciones religiosas

La iglesia católica de la aldea Rincón Grande cuenta con un comité organizado mediante una junta directiva, la cual es electa cada año por la asamblea general de los miembros de la iglesia y autorizada por el párroco de Zaragoza. Existen tres iglesias evangélicas presididas por un líder pastoral cada una. En la aldea Rincón Chiquito existe una iglesia católica y tres iglesias evangélicas.

– Asociación de Alcohólicos Anónimos

La aldea Rincón Grande cuenta con una Asociación de Alcohólicos Anónimos, integrado por doce personas, con el objetivo principal de servir y rescatar a las personas que sufren de la enfermedad del alcoholismo. El financiamiento para que funcione el grupo social es de forma voluntaria y sin fines de lucro, proveniente de cada integrante. La aldea Rincón Chiquito no cuenta con una organización similar a ésta.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Este apartado caracteriza los servicios básicos de: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica y alumbrado público, letrinas, recolección de basura, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, así como la infraestructura y cobertura.

2.2.1 Educación

En la actualidad en la aldea Rincón Grande el Ministerio de Educación -MINEDUC- brinda educación en los niveles de pre primaria, primaria, y en el nivel medio para el ciclo básico, el cual cubre la demanda de ambas Aldeas.

La aldea Rincón Chiquito cuenta con cobertura educativa en los niveles de pre primaria y primaria. Ambas Aldeas carecen de educación en el ciclo de diversificado, asimismo no existen entidades privadas que brinden servicios de educación, por lo que los jóvenes que desean seguir sus estudios de diversificado deben hacerlo en el municipio de Zaragoza.

2.2.1.1 Tasa bruta y tasa neta de cobertura escolar

La tasa bruta de cobertura escolar indica el porcentaje por edad correspondiente a determinado nivel escolar entre el total de la población que se encuentre en dicho rango. La tasa neta muestra la cobertura real en las edades de los estudiantes que cursan determinado nivel escolar en relación a la población total que estudia en el mismo rango. El cuadro siguiente, muestra la tasa bruta y tasa neta de cobertura por nivel escolar, así como el total de alumnos inscritos hasta el mes de marzo del 2016 en los establecimientos de las Aldeas.

Cuadro 4
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Tasa Bruta y Tasa Neta de Cobertura Escolar
Año: 2016

Centro poblado	Nivel educativo	Población en edad escolar	Alumnos inscritos	Tasa bruta	Total ins. en edad del nivel	Tasa neta
Aldea Rincón Grande	Pre primaria	26	26	100	26	100
	Primaria	160	154	96	127	79
	Ciclo básico	91	82	90	71	78
	Total	277	262	95	224	81
Aldea Rincón Chiquito	Pre primaria	17	23	135	21	124
	Primaria	162	179	110	118	73
	Total	179	202	113	139	78

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos de estadísticas de fichas escolares del Ministerio de Educación, dirección electrónica "estadística.mineduc.gob.gt/ficha escolar".

Como se muestra en el cuadro anterior la tasa bruta de cobertura en la aldea Rincón Grande es equivalente al 95% en promedio de los tres niveles. En el caso de pre primaria el 100% de los niños inscritos tienen 6 años de edad, que corresponden al total de 26 niños. Es importante mencionar que en la escuela de Rincón Grande también asisten niños de Rincón Chiquito en el nivel de primaria, debido a que las instalaciones se encuentran en mejores condiciones y son más amplias.

En la aldea Rincón Chiquito, la tasa bruta de cobertura en el nivel pre primaria es de 135 niños inscritos por cada 100 en edad de 6 años y la tasa neta de cobertura educativa de 124 niños por cada 100 en la misma edad, esto quiere decir que hay más niños inscritos que los registrados dentro de la Aldea. Esto se debe a que muchas mujeres provenientes de aldeas del municipio de San Juan Comalapa y aldea Las Lomas trabajan en Rincón Chiquito, por ello inscriben a sus hijos en la escuela local.

En el nivel de primaria, la tasa bruta de cobertura es de 110 niños por cada 100 en la edad de 7 a 12 años y la tasa neta es de 73 por cada 100 en las edades correspondientes. El caso de la aldea Rincón Chiquito es muy similar a la de Rincón Grande respecto a las edades, debido a que no inician sus estudios en las edades correspondientes o por la repitencia de grados, ésta situación incrementa el rango de las edades establecidas por el MINEDUC para el nivel primario.

En el caso del ciclo básico, se observó edades reales de jóvenes entre 16 y 17 años que cursan este nivel académico debido a la repitencia de grados y también a que muchos dejan de estudiar algún tiempo para dedicarse al trabajo, uno o dos años después retoman los estudios, de acuerdo a la investigación se determinó que en ambas Aldeas el 52% de la población entre 13 y 18 años estudian y trabajan.

2.2.1.2 Tasa de promoción, no promoción y repitencia por nivel educativo

La promoción hace mención a los estudiantes que aprobaron el grado y que, en el próximo año serán inscritos en un grado superior al que cursaron, todo lo contrario con la no promoción. La repitencia se refiere a los alumnos que por alguna razón se encuentran

inscritos en el mismo grado que el año anterior. En el siguiente cuadro se muestra la tasa de promoción, no promoción y repitencia por nivel educativo.

Cuadro 5
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Tasa de Promoción, no Promoción y Repitencia por Nivel Educativo
Año: 2016

Centro poblado	Nivel educativo	Alumnos inscritos	Promoción	Tasa	No. promoción	Tasa	Repitencia	Tasa
Aldea Rincón Grande	Pre primaria	26	26	100	0	0	0	0
	Primaria	154	144	94	4	3	2	1
	Ciclo básico	82	58	71	17	21	0	0
	Total	262	228	87	21	8	2	1
Aldea Rincón Chiquito	Pre primaria	23	23	100	0	0	0	0
	Primaria	179	166	93	6	3	13	7
	Total	202	189	94	6	3	13	6

Fuente: elaboración propia con base en datos de estadísticas de fichas escolares del Ministerio de Educación, dirección electrónica "estadistica.mineduc.gob.gt/ficha escolar".

Según el cuadro anterior la tasa de promoción en el nivel pre primaria es de 100 niños promovidos de cada 100 niños inscritos, por consiguiente la tasa de repitencia para el siguiente año es nula. La tasa de promoción y no promoción del nivel primario es de 94 y 3 alumnos de manera respectiva por cada 100 inscritos, 4 de 100 no concluyen el ciclo escolar en ambas Aldeas.

En el ciclo básico se encuentra la tasa de promoción más baja, esto debido a que varios de los alumnos no se dedican sólo a los estudios. La mayoría de ellos trabaja en el campo por la mañana y otros en temporada de cosecha faltan a clases para laborar jornadas completas en el campo y así ayudar a incrementar los ingresos familiares.

2.2.1.3 Tasa de deserción

Muestra el número de niños o jóvenes que se retiran de estudiar durante el ciclo escolar. En el cuadro siguiente, se presenta la tasa de deserción que se reporta en los centros educativos.

Cuadro 6
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Tasa de Deserción
Año: 2016

Centro poblado	Nivel educativo	Inscritos iniciales	Inscritos finales	Deserción	Tasa
Aldea Rincón Grande	Pre primaria	26	26	0	0
	Primaria	154	148	6	4
	Ciclo básico	82	75	7	9
	Total	262	249	13	5
Aldea Rincón Chiquito	Pre primaria	23	23	0	0
	Primaria	179	172	7	4
	Total	202	195	7	3

Fuente: elaboración propia con base en datos de estadísticas de fichas escolares del Ministerio de Educación, dirección electrónica “estadística.mineduc.gob.gt/ficha escolar”.

Con base en el cuadro anterior la tasa de deserción varía en cada uno de los niveles educativos, en pre primaria es nula, por lo tanto se observa que todos los niños que se inscriben al inicio del año escolar logran terminar sus estudios. Lo cual no es persistente en los demás niveles educativos, conforme aumenta la edad de los niños, aumenta la deserción escolar. En primaria la tasa de deserción de ambas Aldeas es de 4 por cada 100 inscritos, en Rincón Grande se registraron 6 casos de deserción y 7 en Rincón Chiquito, lo cual modifica los registros de inscripción. En el ciclo básico se registra la tasa más alta de deserción escolar, debido a que los jóvenes tienen mayor capacidad de realizar actividades remuneradas, lo que provoca el abandono de los estudios. Por lo tanto, la principal causa de deserción escolar, es la falta de recursos económicos de las familias.

2.2.1.4 Infraestructura

Los centros educativos de las Aldeas cuentan con servicio de agua entubada, energía eléctrica y el servicio de recolección de basura, está a cargo de los integrantes del COCODE y padres de familia. Las vías de acceso a los centros educativos están asfaltadas en buen estado y se encuentran sobre la carretera principal, camino al municipio de San Juan Comalapa. En la siguiente tabla se detallan los centros educativos con el número de aulas y la fecha de creación de los mismos.

Tabla 6
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Infraestructura de los Centros Educativos
Año: 2016

Nivel	Aldea Rincón Grande			Aldea Rincón Chiquito		
	Nombre del centro educativo	No. de aulas	Fecha de creación	Nombre del centro educativo	No. de aulas	Fecha de creación
Pre primaria	Centro Oficial de Pre primaria Bilingüe Anexo a -EORM-	1	25 de agosto de 2006	Centro Oficial de Pre primaria Bilingüe Anexo a -EORM-	1	18 de octubre de 1996
Primaria	Escuela Oficial Rural Mixta -EORM-	7	3 de abril de 1992	Escuela Oficial Rural Mixta -EORM-	7	Agosto de 1976
Ciclo básico	Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria -INEB-	3	19 de enero de 2011			

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Supervisión Educativa Distrito 04-15-08, Zaragoza.

En la actualidad existen siete aulas para el nivel de primaria, sin embargo, debido al incremento de alumnos fue necesario dividir el primer grado en dos secciones en el año 2016, por lo que el cuarto grado recibe clases en el salón comunal de la Aldea. Los centros educativos de nivel pre primaria y primaria de ambas Aldeas poseen el mobiliario y equipo básico, cada alumno posee un escritorio o mesa personal al igual que los maestros. Cada aula tiene una pizarra y en la dirección hay un escritorio para el director, un archivador y sillas para atender a padres de familia. No hay equipo tecnológico, el mobiliario y equipo se encuentra en estado regular debido al desgaste por el uso constante.

En la aldea Rincón Grande se encuentra ubicado el INEB, su construcción fue posible gracias al aporte del MINEDUC y la municipalidad de Zaragoza. Las clases para el ciclo básico se imparten en la jornada vespertina debido a que los jóvenes en el transcurso de las mañanas se dedican a trabajar en el campo para contribuir al ingreso económico familiar. El INEB es el único que cuenta con equipo tecnológico, 2 de las 3 aulas cuentan

con proyectores, los cuales se encuentran en buenas condiciones ya que no se utilizan a diario, sin embargo carecen de computadoras.

Cada uno de los establecimientos tienen un maestro por cada grado, acreditados a nivel medio por el MINEDUC. En Rincón Grande 55% de los maestros posee estudios universitarios y 45% estudios a nivel medio. En Rincón Chiquito 37% de los maestros son graduados a nivel medio y 63% tienen estudios universitarios. En ningún establecimiento se realizan pagos por inscripción ni mensualidad, las escuelas cuentan con el beneficio de la valija didáctica, fondo de gratuidad, útiles escolares y refacción otorgados por el MINEDUC, el INEB sólo tiene vigente el beneficio de gratuidad.

El índice de analfabetismo toma en cuenta a las personas de 14 años en adelante que no saben leer ni escribir. De acuerdo a la investigación realizada a través del censo comunitario se determinó que 6.5% del total de la población de Rincón Grande representa el índice de analfabetismo y 93.5% representa a los alfabetas de un total de 788 personas.

En Rincón Chiquito el índice de analfabetismo es del 11.4% y de alfabetismo de 88.6% de un total de 647 pobladores. Se pudo establecer que la razón principal por la cual los niños no asisten a la escuela se debe a la necesidad de los padres para laborar en el campo desde temprana edad y de esta manera contribuir con el sostenimiento económico de la familia.

2.2.2 Salud

Es uno de los derechos que garantiza la *Constitución Política de la República de Guatemala* a la población, ya que es un derecho fundamental del ser humano. A través de los resultados obtenidos por medio del censo y las guías de observación que se realizaron, se caracteriza este servicio.

Según los datos obtenidos en Rincón Grande 63% de la población asiste al Puesto de Salud, 15% a clínicas privadas, 11% al Centro de Salud Municipal, 8% al Hospital Departamental y 3% a la Unidad Mínima de Salud ubicada en Rincón Chiquito. El 50%

de la población expresó recibir un servicio de calidad regular, 43% indicó recibir servicios médicos de buena calidad y 7% comentó recibir mala atención médica. El Puesto de Salud no cumple con el horario de atención debido a que el personal debe atender en la Unidad Mínima de Salud.

En Rincón Chiquito el 37% de la población visita la Unidad Mínima de Salud, el 24% acude a clínicas privadas, 18% al Puesto de Salud de Rincón Grande, 11% al Centro de Salud Municipal y 10% al Hospital Departamental. Asimismo 43% indicó que el servicio que recibe es de calidad regular, 38% dijo que es de buena calidad y 19% indicó recibir mal servicio.

2.2.2.1 Tasa de morbilidad y mortalidad general e infantil

La tasa de morbilidad general representa las enfermedades que más afectan a la población, y su prevalencia e incidencia en ellas y por las cuales frecuentan el Puesto de Salud o la Unidad Mínima de Salud. Según datos obtenidos en el censo poblacional en Rincón Grande, el 72% de la población presenta con frecuencia afecciones respiratorias, 16% enfermedades gastrointestinales y 12% enfermedades varias. En Rincón Chiquito el porcentaje en las mismas enfermedades son de 74, 15 y 11 de manera respectiva, entre las enfermedades varias se mencionan: cardiovasculares, renales, diabetes, anemia, dolores de cabeza y de huesos.

La morbilidad infantil está en función de las enfermedades más frecuentes e incidentes en los niños, se representa por medio de un dato estadístico, que muestra el número de niños que se enferman por una causa específica, por cada 1,000 niños menores de 5 años. La tasa de mortalidad general indica el número de defunciones en un año determinado respecto a la población total, por cada mil habitantes. Diferente a esta, la tasa de mortalidad infantil indica el número de niños que fallecen por cada 1,000 nacidos vivos.

El Puesto de Salud es el encargado de llevar los registros de morbilidad y mortalidad de ambas Aldeas, es por ello que para realizar el cálculo de las tasas, se utiliza la sumatoria del total de población; 1,037 habitantes en Rincón Chiquito y 1,185 en Rincón

Grande, lo cual asciende a 2,222 habitantes, el total de niños menores de 5 años es de 299 y el total de nacimientos registrados es de 27.

La principal causa de morbilidad general e infantil es el resfriado común, representada por 36% y 46 % de forma respectiva, esto se debe a que la temperatura en las Aldeas varía de forma drástica; durante el día la temperatura puede oscilar entre 12° hasta 27° centígrados y por la noche entre los 10° y 7° centígrados. Los casos de gastritis son los menos representativos en la morbilidad general, esta afección representan el 4% del total de casos. En la morbilidad infantil se representa por el impétigo, el cual se ha registrado en 1% del total de casos, esta afección al igual que la alergia, tiene su origen en el incremento de fumigación en los cultivos, el cual ha causado que las personas frecuenten la unidad de salud para recibir tratamiento. La tasa total de morbilidad general representa 353 por cada 1,000 habitantes y la tasa total de morbilidad infantil de 445 niños por cada 1,000 menores de 5 años.

La neumonía representa el 50% del total de casos registrados como causa de muerte en la población en general, y el 67% en la infantil, por lo tanto es la principal causa de muerte en los habitantes de las Aldeas, esto se debe a la vulnerabilidad de éstos ante los cambios climáticos. La tasa total de mortalidad general, es de 1.80 por cada 1,000 habitantes, esto quiere decir que por cada 1,000, mueren 2. Y la tasa total de mortalidad infantil es de 111 niños por cada 1,000 nacidos vivos.

2.2.2.2 Cobertura de servicios

De acuerdo a entrevistas realizadas al personal médico del Puesto de Salud, la cobertura de servicios médicos para la población local es del 60%, y el 56% de la población de Rincón Chiquito. El 40% y 44% no cubierto, es atendido por otros centros médicos asistenciales como: Unidad Mínima de Salud, el Centro de Salud Municipal, el Hospital Departamental y centros médicos privados. En la tabla siguiente, se presenta información de las unidades de salud de acuerdo a su categoría, ubicación, área de atención, personal de servicio y servicios básicos que brindan a la población.

Tabla 7
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Cobertura de Servicios
Año: 2016

Centro poblado	Categoría	Ubicación	Área de atención	Personal de servicio	Servicios básicos
Aldea Rincón Grande	Puesto de Salud	Aldea Rincón Grande	Aldea Rincón Grande	1 médico EPS rural	Consulta médica Control prenatal Planificación familiar Vacunación
			Aldea Rincón Chiquito	1 auxiliar de enfermería	Control de crecimiento Soporte nutricional a niños y embarazadas Visita domiciliaria Urgencias Hipodermia Curación de heridas Papanicolau
Aldea Rincón Chiquito	Unidad Mínima de Salud	Aldea Rincón Chiquito	Aldea Rincón Chiquito	1 médico EPS rural	Consulta médica Control prenatal Vacunación
				1 auxiliar de enfermería	Control de crecimiento Soporte nutricional a niños y embarazadas Visita domiciliaria Hipodermia Curación de heridas

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

El Puesto de Salud atiende los días lunes, martes, jueves y viernes; de 8:00 a 16:00 horas. El médico asignado es del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- de la Universidad de San Carlos de Guatemala -USAC-, por lo tanto; existen temporadas en las que sólo la enfermera auxiliar brinda atención a los pacientes, por lo que existe carencia de recurso humano y medicamentos.

En Rincón Chiquito está ubicada la Unidad Mínima de Salud, que atiende a la población el día miércoles de 8:00 a 16:00 horas. El recurso humano es el mismo que atiende en el Puesto de Salud, por lo que no se cumple con los cinco días de atención e

impulsa a la población a recurrir a la automedicación o a movilizarse para buscar asistencia médica en el Centro de Salud del municipio de Zaragoza o con un médico particular. La cobertura es de 20% según el médico de la unidad, en el cual se brindan los mismos servicios que en el Puesto de Salud, excepto la planificación familiar, urgencias y pánico.

2.2.2.3 Infraestructura

El Puesto de Salud fue inaugurado en 1986, construido con el apoyo de la municipalidad de Zaragoza, el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, el Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda -MICIVI-, aportaciones de la comunidad y de la entidad de apoyo internacional Care de Canadá. En la actualidad su cuidado está a cargo de los alcaldes auxiliares de la Aldea. Se encuentra ubicado sobre la 4ta. calle, la infraestructura es adecuada para la atención de pacientes, el edificio tiene 4 ambientes, uno destinado para la recepción de pacientes, uno para sala de espera, uno para bodega y cocina, adicional una clínica con anexo a un baño. La construcción tiene las siguientes medidas: 7 metros de ancho y 10 metros de largo y un área disponible de 15 metros de ancho por 12 metros de largo, que utilizan como jardín.

La Unidad Mínima de Salud se encuentra en el sector Coy sobre el kilómetro 72.5 de la carretera principal a San Juan Comalapa. Fue construida con ayuda de la comunidad y la municipalidad de Zaragoza en conjunto con el Ministerio de Salud Pública en el 2004, se encuentra a cargo del COCODE de la Aldea. La infraestructura se encuentra en malas condiciones, tiene 3 ambientes; un baño, una recepción y un consultorio, sus medidas de construcción son las siguientes: 6 metros de ancho y 8 metros de largo y un área de césped de 11 metros de ancho y 6 metros de largo.

Es importante mencionar que la función del Puesto de Salud según el Ministerio de Salud es de capacitar a la población para prevenir enfermedades, más no de curar, sin embargo, brinda asistencia médica en caso de enfermedad y cuenta con un equipo de cirugía menor que se utiliza para suturar heridas no muy profundas. La mayoría de los bienes muebles se encuentran en buen estado, los instrumentos médicos están en estado

regular debido al desgaste que sufren por el uso y el tiempo, los medicamentos se encuentran en buen estado, esto en relación a la fecha de caducidad y empaque, pero se caracteriza en estado regular debido a que son escasos. El Puesto de Salud y la Unidad Mínima de Salud, no cuentan con el equipo médico necesario para internar a algún paciente que lo necesite, por lo que en caso de emergencia son referidos al Hospital Departamental.

En Rincón Grande existe un laboratorio dental denominado Jireh, constituido en el 2015, el cual presta servicios de prótesis, placas dentales, puentes fijos y móviles, aparatos en cromo, coronas y forros. El laboratorio es atendido por el señor Leandro Rodríguez, el costo por consulta es de Q. 50.00. En Rincón Chiquito sólo se encuentra la Farmacia Simón, que atiende un promedio diario de cinco consultas médicas.

Existen dos farmacias en Rincón Grande y una en Rincón Chiquito, las cuales brindan servicios privados que impactan de forma positiva en la mejora de la salud de la población. Entre estos servicios se encuentran: venta de medicamentos básicos, pruebas de azúcar en la sangre, medición de la presión y aplicación de inyecciones. El personal que atiende en dichas farmacias es calificado, ambas tienen por dueño a enfermeras auxiliares.

Para la atención de nacimientos existe una comadrona en Rincón Grande, quien atiende a cualquier hora del día los partos normales; por los cuales cobra Q. 300.00, atiende alrededor de 30 partos al año, los nacimientos que tienen complicaciones o en el caso de madres primerizas, las remite al Centro de Salud de Zaragoza o según la gravedad, al Hospital Departamental de Chimaltenango. En Rincón Chiquito hay una comadrona, cobra por parto Q. 200.00, atiende alrededor de 48 partos al año, a cualquier hora del día según sea la necesidad.

2.2.3 Agua

La cobertura del servicio de agua es del 99.6% de los 227 hogares de Rincón Grande, no existe potabilización de agua y sólo hay un hogar sin servicio, ésta la obtienen

principalmente de un nacimiento llamado El Perique ubicado en el municipio de Patzicía, también se obtiene en menor proporción de dos nacimientos llamados Chipil y Chipos, que colindan con las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, dicho recurso se concentra en tres tanques que se encuentran en la entrada de la Aldea, las personas deben pagar un monto mensual que varía según el consumo de cada hogar. El presidente del COCODE del lugar indicó que existe 70% de contaminación del agua, provocado por las malas prácticas del ser humano para la eliminación de desechos, pero afirmó no tener conocimiento de que entidad realizó el estudio del agua o la existencia de un informe.

El servicio de agua para Rincón Chiquito es distribuido a través de tuberías, sin proceso de potabilización, es obtenido de un nacimiento llamado Los Payasos ubicado en la Aldea, el servicio es brindado una hora al día cada dos días y el costo mensual es de Q. 7.00. El 93.6% de los 205 hogares cuenta con agua entubada, las personas que no poseen este servicio lo sustituyen por medio de pozos propios, solo en algunos casos, recurren al agua de ríos cercanos.

2.2.4 Drenajes

En Rincón Grande el funcionamiento del proyecto de drenajes inició en 1995. En la actualidad se observan calles donde las aguas negras de los hogares son dirigidas hacia barrancos, esto repercute en la contaminación del río Pixcayá, que colinda también con la aldea Las Lomas. Se determinó que el 86.8% de los 227 hogares cuentan con servicio de drenaje, sin embargo es importante cubrir el 13.2% restante para evitar la contaminación de los ríos y cultivos, ya que afectan la salud de la población.

En Rincón Chiquito el proyecto de drenajes inició en el 2001, la Aldea no cuenta con planta de tratamiento de aguas servidas, según el censo efectuado y la observación, se estableció que los hogares que no tienen conexión a red de drenajes, dirigen los desechos a las calles, a los bosques o al río Balanyá. El 89.3% de los 205 hogares tienen red de drenajes, es importante mencionar que debería ser una prioridad para las autoridades ampliar la cobertura para el restante 10.7%, esto contribuiría a disminuir la contaminación en el área y reducir el porcentaje de enfermedades en los pobladores.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

En las Aldeas el servicio de energía eléctrica es proporcionado por Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. -DEOCSA-, el costo por kilovatio mensual es de Q. 1.82. En Rincón Grande este servicio inició en 1984, la Aldea cuenta con 42 postes de alumbrado público distribuidos en sus cinco sectores, sin embargo no cubre todas las calles de la Aldea. El 98.2% de los 227 hogares de Rincón Grande tienen energía eléctrica, el 1.8% que no cuentan con este servicio indicaron que cubren esta necesidad con ayuda de familiares o vecinos que se los proporcionan.

En Rincón Chiquito este servicio inició en 1970, hay 48 postes, sin embargo se observó que algunas calles de los sectores no tienen alumbrado público o los focos de luz no funcionan. El 94.1% de los 205 hogares tienen energía eléctrica, el 5.9% que no tienen este servicio indicaron haber gestionado ante las autoridades locales la instalación, debido a que éste servicio es básico para realizar algunas de sus actividades diarias.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

De los 227 hogares ubicados en Rincón Grande, el 100% cuentan con letrina o sanitario lavable, de los cuales el 98% se encuentran conectados a la red de drenaje o fosa séptica, el 2% no se encuentran conectados a la red de drenajes, tal situación provoca contaminación ambiental.

En Rincón Chiquito el 100% de los hogares poseen sanitario lavable o letrina, de los cuales el 80% están conectados a una red de drenajes que se vierte en el río Balanyá, sin embargo las aguas negras de los sectores Laguna Seca, Coy y Chan no están conectados a la red de drenaje, las tuberías de estos sectores están dirigidos a las calles de la comunidad y otras a la fosa séptica, por lo que esta situación provoca contaminación ambiental para la población del lugar. La dificultad que afronta la Aldea para realizar esta ampliación es la topografía del terreno, ya que se hacen mas elevados los costos de construcción de la red de drenaje sanitario.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

En Rincón Grande no existe ninguna empresa que preste el servicio de recolección de basura. En Rincón Chiquito el presidente del COCODE recolecta la basura de la Aldea y la traslada al predio autorizado en el municipio de Zaragoza, el pago por el servicio es de Q. 20.00 mensuales. Las familias clasifican los desechos de la siguiente manera: los desperdicios orgánicos son utilizados como abono en los cultivos; los materiales sólidos como metal, plástico y vidrio son desechados en el basurero comunal y otros desperdicios no orgánicos como el papel son incinerados.

2.2.8 Cementerios

En Rincón Grande el cementerio tiene de extensión 500 metros cuadrados, ubicado a un kilómetro del centro poblado. En Rincón Chiquito se encuentra ubicado a un kilómetro del centro poblado, en el sector norte llamado Laguna Seca, en un área de 15 metros de largo por 10 de ancho. Las instalaciones de ambos cementerios se encuentran deterioradas debido a la falta de mantenimiento. Este servicio no tiene ningún costo para los pobladores de las Aldeas y la administración de está a cargo del COCODE.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Se determinó que en los centros poblados no existe sistema de tratamiento de aguas servidas. La Dirección Municipal de Planificación se confirmó que en la actualidad se encuentra programado implementar una planta de tratamiento de aguas servidas en cada centro poblado, para disminuir la contaminación ambiental.

2.3 ENTIDADES DE APOYO

Son las instituciones de Gobierno, entidades privadas e internacionales que brindan apoyo a las comunidades en pro del desarrollo de la misma.

2.3.1 Estatales

Su función principal es dar apoyo a las comunidades, para llevar a cabo esta labor cuentan con los fondos asignados por medio del Presupuesto General de la Nación. Las entidades de apoyo estatales se detallan en la tabla siguiente.

Tabla 8
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Entidades de Apoyo Estatales
Año: 2016

Institución	Funciones
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-	Realizar proyectos y actividades de salud, dentro de ellas se pueden mencionar jornadas de vacunación e inducción a comadronas, a través del Centro de salud municipal ubicado en la cabecera del Municipio.
Ministerio de Educación -MINEDUC-	Llevar a cabo el control de los establecimientos públicos y privados en todos los niveles educativos, para ello se apoya en la Supervisión Educativa distrito 04-15-08, que está ubicada en la cabecera del Municipio.
Policía Nacional Civil -PNC-	Velar por la seguridad de la población del Municipio. En las Aldeas no existe sub estación policial, por lo que el apoyo policial que reciben las Aldeas proviene de la Comisaria 73 ubicada en la zona 4 de Chimaltenango.
Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-	Por medio de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la municipalidad de Zaragoza se obtiene la aprobación del COMUDE para gestionar proyectos que benefician a los centros poblados del municipio. También brindan apoyo por medio de arquitectos de la unidad técnica y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-.
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN-	Realizar supervisiones de obras y proyectos en ejecución a través de enviados especiales. Dan apoyo a los distintos centros poblados del Municipio por medio de la delegación ubicada en la zona 1 de Chimaltenango.
Tribunal Supremo Electoral -TSE-	Llevar a cabo el control de las personas que pueden elegir a los gobernantes en las elecciones de autoridades por medio de su delegación departamental ubicada en la zona 4 de Chimaltenango.
Registro Nacional de las Personas -RENAP-	Entidad encargada de organizar y mantener el registro único de identificación de las personas a través de la sede ubicada en la zona 2 de Zaragoza.

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

En los centros poblados hay participación activa y permanente por parte del Ministerio de Salud a través del Centro de Salud; el MINEDUC por medio de la Supervisión Educativa, así mismo existe apoyo de la municipalidad de Zaragoza y de instituciones estatales como la Policía Nacional Civil -PNC-, el Consejo de Desarrollo Departamental, el MARN, el TSE y el RENAP con la representación en sedes municipales o departamentales.

2.3.2 Privadas

En la actualidad ninguna de las Aldeas recibe apoyo de alguna entidad privada de carácter social, en años anteriores diversas organizaciones les brindaron apoyo, pero se retiraron al terminar los proyectos que tenían previstos ejecutar.

2.3.3 Internacionales

Desde hace 18 años está en funcionamiento la entidad de apoyo internacional denominada Asociación San Bernardino para niños y para ancianos; a través del sub proyecto ZZA UNBOUND. Ésta asociación tiene apadrinados a 58 niños a quienes provee útiles escolares, víveres, mobiliario y asistencia técnica.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

Se refiere a la administración de riesgos a los que están expuestos los habitantes de las Aldeas, así mismo muestra la forma de tratar los desastres y establece medidas de prevención y mitigación que minimicen el impacto de los mismos.

– Naturales

Son provocados por la dinámica propia de la tierra en permanente transformación, no interviene la mano del hombre.

– Socio naturales

Son provocados por la naturaleza, que en su ocurrencia e intensidad interviene la acción del hombre.

– Antrópicos

Son los que se atribuyen a la acción de la mano del hombre sobre la naturaleza y sobre la población, lo cual pone en grave peligro la calidad de vida de la sociedad.

2.4.1 Matriz de identificación de riesgos

La matriz presenta información sobre los riesgos identificados en las Aldeas, que afectan a la población, lo cual se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 9
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Identificación de Riesgos
Año: 2016

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Factor de amenaza	Factor de vulnerabilidad
Natural	Enfermedades respiratorias.	Bajas temperaturas por la altitud de los centros poblados.	Viviendas con techos de lámina, por donde se penetra el frío.
	Daño por fuerte viento.	Fuertes vientos por la ubicación de los centros poblados.	Techos de lámina y otros materiales no resistentes.
Socio natural	Epidemias y enfermedades, proliferación por de zancudos.	Proliferación de zancudos transmisores de dengue, chikungunya y zika.	Falta de limpieza e higiene. Estancamientos de agua.
	Enfermedades gastrointestinales por contaminación del agua.	Consumo de agua no potable por parte de los habitantes del centro poblado.	Irregularidad en abastecimiento de agua potable. Agua extraída de pozos artesanales.
Antrópico	Enfermedades respiratorias e intoxicación.	Gases tóxicos y humo dañino para la salud.	Quema de basura.
	Inundaciones en la carretera principal.	Lluvias torrenciales	Acumulación de basura en tragantes y cunetas públicas.
	Inseguridad y delincuencia, personas de otros municipios.	Asaltos y violencia	Falta de instituciones que velen por la seguridad de las personas.

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

Se determinó que la mayoría de riesgos sociales existentes en los centros poblados afecta la salud de la población, debido a los cambios climáticos de orden natural que se efectúa en el medio ambiente. La vida de los habitantes se encuentra expuesta a riesgos, si no se toman las medidas adecuadas para mitigar las vulnerabilidades.

2.4.2 Construcción social del riesgo

Se refiere a la articulación de los aspectos históricos, culturales, sociales y políticos de la conformación del riesgo, permite conocer la forma en que las personas y los grupos de personas conceptualizan, experimentan y responden ante los riesgos.

La población de las Aldeas se caracteriza por dedicarse a la actividad agrícola, la forma de subsistir de los pobladores es la utilización de las tierras para la producción de cosechas. La mayoría de los habitantes no consideran necesario estudiar un grado técnico o superior para incrementar sus conocimientos. Este fenómeno dificulta el incremento de riqueza en las Aldeas y se concentra en los dueños de tierras, quienes son los que invierten para la siembra. La falta de acceso a recursos naturales, necesidades básicas insatisfechas, inseguridad alimentaria y la falta de oportunidades laborales, reflejan el incumplimiento del Estado de Guatemala en atender las condiciones de vida de la población, por lo que los problemas sociales de violencia y delincuencia, afectan a los pobladores

2.4.3 Matriz de medidas de prevención y mitigación

La matriz presenta información sobre las medidas de prevención y mitigación propuestas para las Aldeas, lo cual se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 10
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Matriz de Medidas de Prevención y Mitigación
Año: 2016

Riesgo descripción	Medidas de prevención	Medidas de mitigación
Enfermedades respiratorias.	Mantenerse abrigado dentro y fuera de las viviendas e informarse sobre descensos de la temperatura.	Aislar el techo de lámina de las viviendas para disminuir el frío.
Daño por fuerte viento.	Reforzar el techo de lámina para evitar que se afloje con los fuertes vientos.	Sustituir el techo de lámina por terraza de concreto.

Continúa página siguiente

Continúa tabla 10

Riesgo descripción	Medida de prevención	Medidas de mitigación
Epidemias y enfermedades, por proliferación de zancudos.	Evitar la proliferación de zancudos transmisores de dengue, chikungunya y zika.	Mayor limpieza e higiene, jornadas de salud preventiva.
Enfermedades gastrointestinales por contaminación del agua.	Hervir el agua antes de ingerirla.	Utilizar filtros de agua o comprar a distribuidores de agua potable autorizados.
Enfermedades respiratorias e intoxicación.	No quemar la basura.	Utilizar el servicio de extracción de basura e incentivar a la población para reciclar los desechos.
Inundaciones en la carretera principal	Considerar los pronósticos sobre lluvias torrenciales por depresiones o tormentas tropicales.	Mantener limpio los tragantes y cunetas que se encuentran en la orilla de la carretera.
Inseguridad y delincuencia por personas de otros municipios	Conciliación de intereses sociales, reducir exposición a secuestro y extorsiones.	Promover la organización social e integración familiar, mayor institucionalidad en seguridad

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

La tabla anterior indica los riesgos que afectan a los pobladores y las medidas propuestas para mitigar y prevenir los posibles riesgos.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito del municipio de Zaragoza se aprovecha en alto porcentaje las tierras para cultivar diversidad de productos que contribuyen al comercio agrícola, local y nacional, su principal producto es la fresa.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son los elementos que tienen las Aldeas para producir bienes y servicios, tales como: tierra, trabajo, capital y organización empresarial, que ayudan a las comunidades al crecimiento económico a través de la generación de fuentes de ingresos por medio de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales.

3.1.1 Recursos naturales y el factor tierra

La tierra es utilizada para sembrar diversos productos, en el caso de las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, la mayor parte del terreno de cultivos es destinado a la siembra de fresa.

3.1.1.1 Agua

En la aldea Rincón Grande, para el riego de las plantaciones algunos lo hacen por medio de pozos artesanales, pero la mayoría lo hace a través del servicio que brinda la Cooperativa Agrícola Integral, R.L. por el cual pagan una cuota mensual de Q. 300.00.

En Rincón Chiquito, los agricultores dirigen tuberías desde los pozos artesanales hacia los sistemas de mini riego preinstalados en los cultivos, los arrendantes que no cuentan con este recurso pagan Q. 300.00 mensuales a los dueños de los pozos.

3.1.1.2 Suelo

Los suelos de ambos centros poblados son apropiados para uso forestal; aunque en la actualidad son utilizados para la agricultura. Esto ha contribuido al desplazamiento de la frontera agrícola.

3.1.1.3 Flora y fauna

Las Aldeas cuentan con diversidad de flora y fauna; se caracterizan por actividad agrícola y pecuaria de la siguiente manera.

– Flora

Las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito cuentan con variedad de flora entre ellas: fresa, arveja china, ejote, aguacate, cebolla, chile pimiento, frijol, maíz, tomate, cilantro, repollo, haba, brócoli, güicoy y pepino.

Existen diferentes variedades de fresa, en las Aldeas la variedad que posee la mayor superficie cultivada se denomina Chandler, esta variedad se caracteriza porque el tamaño del fruto es grande, los primeros frutos cuentan con un peso de 20 gramos o más; el fruto es resistente, su adaptación al clima es muy buena.

– Fauna

De acuerdo a la investigación realizada, se pudo constatar que las especies domésticas son: vacas, toros, caballos, cerdos, gatos, perros, gallinas, gallos, patos, palomas y conejos.

3.1.1.4 Tenencia y uso de la tierra

Se determinó que el 59% de las tierras utilizadas para cultivos son arrendadas y el 41% son propias, del total de 120.16 manzanas.

La tenencia de tierra en ambas Aldeas está predominada por tierras en arrendamiento, las formas de pago son: efectivo de manera anual y mano de obra cuando es tierra aledaña a la que han arrendado. De acuerdo al cuadro anterior indica que el 59% equivale al área boscosa, seguido de otras tierras con el 22%, éstas encierran terrenos desocupados y terrenos habitados; en tercer lugar, los cultivos anuales o temporales que representan el 11%, los cultivos permanentes 6% y pastos el 2%.

3.1.1.5 Concentración de la tierra

En el área rural de Guatemala el principal recurso natural es la tierra, en el transcurso de la historia se ha concentrado en pocas personas, esto genera desigualdad no solo en ingresos, sino también en los servicios básicos que se adquieren a través de ellos. A continuación se presenta la concentración de la tierra por tamaño de finca de cada Aldea.

Cuadro 7
Aldea Rincón Grande
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca
Año: 2016

Tamaño	Fincas		Superficie		Acumulación porcentual		Producto	
					Fincas	Superficie		
	Cantidad	%	Manzanas	%	Xi	Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	84	90.3	39.37	70.2	90.3	70.2	9,030	7,020
Subfamiliares	9	9.7	16.75	29.8	100.0	100.0		
Total	93	100.0	56.12	100.0			9,030	7,020

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

En el cuadro anterior se determina un producto de 9,030 para microfincas y 7,020 para superficie, lo que representa la relación de cantidad de microfincas y superficie, el cual se utiliza para establecer el coeficiente de Gini. El cuadro siguiente, muestra la concentración de la tierra y el tamaño de las fincas que están en la aldea Rincón Chiquito.

Cuadro 8
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Concentración de la Tierra por Tamaño de Finca
Año: 2016

Tamaño	Fincas		Superficie		Acumulación porcentual		Producto	
					Fincas	Superf.		
	Cant.	%	Manz.	%	Xi	Yi	Xi(Yi+1)	Yi(Xi+1)
Microfincas	91	75.8	15.20	23.7	75.8	23.7	3,479	2,311
Subfamiliares	26	21.7	14.17	22.1	97.5	45.9	9,750	4,590
Familiares	3	2.5	34.67	54.2	100.0	100.0		
Total	120	100.0	64.04	100.0			13,229	6,901

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

Se determina un producto de 3,479 para microfincas y 2,311 para superficie, lo que representa la relación de cantidad de microfincas y superficie, el cuál se utiliza para establecer el coeficiente de Gini y determinar el grado de distribución y concentración de la tierra.

3.1.2 Trabajo

La generación de empleo en las Aldeas varía según cada actividad productiva, se utiliza mano de obra familiar y asalariada. La aldea Rincón Grande muestra una tasa de desempleo de 29% y 71% de empleo, del cual, el 21% está subempleado. Se determinó que en la producción agrícola se emplea el 84% de la PEA; el 3% a la artesanal y 13% en comercios y servicios.

Se estima que en la aldea Rincón Chiquito la tasa de desempleo es del 26% y 74% de empleo, del cual, el 27% está subempleado. El 90% de la población empleada se dedica a la producción agrícola, en los cultivos de fresa, tomate, entre otros. El 1.5% se dedica a la actividad pecuaria, el 1.5 a la artesanal y 4% a servicios y 3% a comercios.

3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra

Se determinó que el 97% de la PEA en la actividad agrícola está catalogada como mano de obra no calificada, ya que no cuentan con estudios técnicos o capacitación que respalde su desempeño y el 3% es mano de obra calificada.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

La remuneración se realiza en dos formas, la primera es por jornal trabajado de 8 a 10 horas, los hombres reciben un pago de Q. 50.00 y las mujeres de Q. 35.00. El pago por tarea consiste en Q. 2.00 por cubeta recolectada, tanto para hombres como para mujeres.

3.1.3 Capital

Es el recurso que intervienen en la producción, incluye las vías de acceso, puentes, energía industrial, centros de acopio y telecomunicaciones.

3.1.3.1 Energía industrial

Las Aldeas cuentan con energía eléctrica pero no con energía industrial.

3.1.3.2 Vías de acceso

Se refiere a las carreteras por las cuales se puede transitar. A continuación, se presenta la tabla en la que se indica los distintos puntos de acceso con los que cuentan las Aldeas.

Tabla 11
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Vías de Acceso
Año: 2016

Centro poblado	Descripción
Zaragoza	La vía de acceso principal se ubica en el kilómetro 63.5 de la carretera Interamericana, con una distancia de 1.5 kilómetros al centro de Municipio.
	La segunda vía de acceso se encuentra en el kilómetro 64.4 de la carretera Interamericana, con una calle adoquinada de un kilómetro hacia el parque central.
Aldea Rincón Grande	Carretera asfaltada que conduce a San Juan Comalapa, con una longitud de 6.10 kilómetros desde la cabecera municipal de Zaragoza.
	Cuenta con dos veredas en la entrada, las cuales son utilizadas por los agricultores para llegar a sus cultivos.
	Su calle principal está asfaltada, la cual, es de beneficio a la comunidad.
	Cuenta con 5 calles adoquinadas.
Aldea Rincón Chiquito	Tiene 5 caminos de terracería.
	Carretera asfaltada que va hacia San Juan Comalapa, con una extensión de 5 kilómetros desde la cabecera municipal.
	Calle principal asfaltada.
	Tiene 4 calles con adoquín.
	Cuenta con 4 caminos en los 3 sectores con terracería en mal estado.

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

La carretera principal que conduce de la carretera Interamericana CA-1 occidente hacia Zaragoza, se encuentra en buen estado. A 5 kilómetros del parque central está la aldea Rincón Chiquito, todo el camino hacia la entrada es de asfalto, en buen estado con dos carriles, sobre la misma carretera a 6.10 kilómetros del parque central de Zaragoza, está la aldea Rincón Grande, para llegar a las Aldeas no existen puentes ni calles de terracería.

3.1.3.3 Centros de acopio

Se pudo observar en las Aldeas que no cuentan con centros de acopio primarios. Sin embargo, existen centro de acopio terciarios, en los cuales los productores recolectan la producción para trasladarla a los mercados principales, está es recolectada y catalogada en las casas de los productores.

3.1.3.4 Telecomunicaciones

Las empresas que prestan el servicio de telefonía son: Tigo, Claro y Movistar, las primeras dos cuentan con mejor cobertura en ambas Aldeas, la última tiene poca cobertura en algunas áreas; no cuentan con servicio de teléfono fijo. Más del 90% de la población tiene servicio de radio y televisión de cadena nacional.

3.1.3.5 Puentes

Según la observación y recorrido realizado en ambas Aldeas, se pudo constatar que no existen puentes que representen una vía de acceso hacia las mismas.

3.1.4 Organización empresarial

La organización empresarial agrícola está integrada por el propietario y mano de obra familiar, considerada como una pequeña organización. En menor cantidad, existe mediana organización, formada por el productor, mano de obra familiar y asalariada.

La Cooperativa Agrícola Rincón Grande R.L. ubicada en la aldea Rincón Grande, cuenta con 50 asociados, el 90% son productores de fresa y el 10% produce otros cultivos. En un principio la Cooperativa se dedicaba al acopio de fresa que era cultivada por los asociados; a la fecha, la cooperativa no tiene un mercado propio y los asociados se han independizado y comercializan los productos por su cuenta, ya sea en la Terminal zona 4 de la capital de Guatemala o en la Central de Mayoreo-CENMA-, otros productores venden su producto a intermediarios, existen 5 acopiadores dentro de la aldea. Su estructura actual está formada por junta directiva integrada y comité de vigilancia, los cuales se encuentran integrados por presidente, vicepresidente, secretario tesorero y vocal I.





3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE FRESA

La planta de la fresa es pequeña, de no más de 50 cm. de altura, pertenece a la familia de las rosáceas, posee un rizoma cilíndrico y retorcido que se entierra verticalmente y del cual, a flor de tierra, nacen hojas, flores y estolones tendidos que emiten raíces. La producción puede realizarse por medio de semillas de manera natural, división de platas o coronas y mediante pilones, este último es el más utilizado a nivel comercial.

En las Aldeas se utiliza la variedad de fresa denominada Chandler, esta tiene un peso aproximado de 20 gramos, su adaptación al clima es muy buena y proporciona buenos resultados a diferentes altitudes desde los 1,300 a 2,000 metros sobre el nivel del mar. La producción anual en una manzana cultivada es entre 30 y 50 toneladas métricas, esta variedad cumple con las normas de exportación.

Esta variedad de fresas se conoce como de “día largo” la cosecha empieza dos meses después de la siembra y florece varias veces al año, los pilones se cultivan en los meses de enero y febrero y los frutos se cosecha desde el mes de marzo hasta julio. La producción se recolecta tres veces por semana de forma manual. El transporte y la humedad deterioran el producto. A continuación, se presenta una tabla con las características de la fresa.

Tabla 12
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Características de la Fresa
Año: 2016

Características	Descripción
 Forma	Es cónica, casi redonda.
 Tamaño y peso	Los fresones se calibran midiendo su diámetro, los calibres más comercializados van desde los 18 a los 22 milímetros o más. Los fresones tienen un peso aproximado de 25 gramos.
 Color	Es de rojo brillante a rojo anaranjado, en función de la variedad de cultivo.
 Sabor	Presentan una carne perfumada, jugosa y mantecosa, que se deshace en la boca a la mínima presión, con un sabor que varía de ácido a muy dulce. Lo que más caracteriza a estas frutas es su intenso aroma, capaz de impregnar con su perfume penetrante, varios metros a la redonda.

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

Entre los principales usos que puede darse a la fresa, se tienen: consumo en fruto, exportación y como materia prima a las diferentes industrias para elaborar una amplia gama de productos alimenticios y no alimenticios, por ejemplo: platillos dulces, postres, refrescos, licuados, helados, pasteles, mermeladas, jaleas, mieles, jugos, fragancias,, jabones, entre otros.

3.2.1 Nivel tecnológico

Los niveles tecnológicos son conocimientos técnicos, habilidades, destrezas y medios necesarios para llegar a un fin determinado que faciliten las labores y satisfagan las necesidades de las personas, los cuales son aplicados en los procesos de producción, por medio del cual es posible medir los niveles y técnicas utilizados en la actividad productiva.

3.2.2 Características tecnológicas

La tecnología utilizada en la producción de fresa se califica en el nivel II, ya que se utilizan preservantes para el suelo y agroquímicos en menor cantidad, no cuentan con asistencia técnica, la semilla que utilizan es mejorada, la mano de obra es familiar y asalariada, el sistema de riego que utilizan es la lluvia de invierno.

3.2.3 Superficie, volumen y valor de la producción por tamaño de finca

Según datos obtenidos del censo realizado en las Aldeas, la actividad agrícola se realiza en una extensión de 120.16 manzanas. Para su análisis se divide en tres estratos, según el tamaño de la finca, como se observa en el siguiente cuadro.

Cuadro 9
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Superficie, Volumen y Valor de la Producción
Año: 2016

Estrato/ producto	Unidades productivas	Superficie en manzanas	Unidad de medida	Volumen	Precio unitario (Q.)	Valor (Q.)
Microfincas	42	12.75	Caja	4,590	125	573,750
Subfamiliares	19	13.83	Caja	4,980	125	622,500
Familiares	16	7.92	Caja	2,850	125	356,250
Totales	77	34.5		12,420		1,552,500

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

Se determinó que las unidades productivas están distribuidas en los siguientes estratos: microfincas 55%, subfamiliares 16% y familiares 29%. El valor de la producción de las fincas subfamiliares representa el mayor valor en quetzales.

3.2.4 Resultados financieros

Son los informes utilizados para dar a conocer la situación económica y financiera y los cambios que experimenta en un período determinado.

3.2.4.1 Estado de costo directo de producción

Es un estado financiero que presenta los tres elementos del costo de producción de una entidad a un período determinado; tal y como se muestra en el siguiente cuadro, por tamaño de finca y producto para la actividad agrícola.

Cuadro 9
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción de Fresa
Estado de Costo Directo de Producción
Por Tamaño de Finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto-elementos del costo	Microfinca Costo total	Subfamiliar Costo total	Familiar Costo total
Fresa			
Insumos	305,099	331,019	189,442
Semillas	114,750	124,500	71,250
Semilla mejorada	114,750	124,500	71,250
Fertilizantes	82,391	89,391	51,158
Fertilizante orgánico	19,278	20,916	11,970
20-20-0	22,950	24,900	14,250
15-15-15	28,688	31,125	17,813
Fertilizante foliares	11,475	12,450	7,125
Herbicida	10,925	11,852	6,784
Paraquat	5,187	5,627	3,221
Glifosatos	5,738	6,225	3,563
Insecticida	35,619	38,644	22,117
Piretroides	10,924	11,852	6,783
Carbamatos	14,367	15,587	8,921
Cipermetrinas	9,180	9,960	5,700
Abamectina	1,148	1,245	713
Fungicidas	61,415	66,632	38,134
Triazol	22,950	24,900	14,250
Captan	5,738	6,225	3,563
Antracol	19,508	21,165	12,113
Benomil	13,219	14,342	8,208
Mano de obra	-	-	-
Costos indirectos variables	-	-	-
Costo directo de producción	305,099	331,019	189,442
Producción total de cajas de fresa	4,590	4,980	2,850
Costo unitario de una caja de fresa	66.47	66.47	66.47

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

De acuerdo al cuadro anterior se determinó que los agricultores compran semilla mejorada para la siembra de fresa; los fertilizantes, herbicidas, insecticidas y fungicidas

que utilizan para los cultivos varían según su capacidad económica de adquisición, éste es un factor determinante para la cantidad de producción a obtener. Los productores de fresa no costean el pago de mano de obra, ya que ésta es familiar.

En los gastos indirectos variables de la fresa no se costea el valor de las cajas, debido a que los agricultores no las adquieren en cada cosecha, cabe mencionar que los costos se estandarizaron para los tres estratos dado que los productores arrendan la tierra por cuerdas para el cultivo sus productos. Sin embargo las fincas no pierden su categoría de subfamiliar y familiar.

Se determinó que el costo directo de producción en el estrato de microfinca asciende a Q.305,006 el cual tiene un rendimiento por manzana de 360 cajas de fresa a un costo Q.66.47; en la finca subfamiliar alcanza un costo directo de producción de Q.331,019 y en la finca familiar Q.189,442.

3.2.4.2 Rentabilidad

Es la obtención de beneficios después de haber invertido un capital. Lo habitual es que la rentabilidad haga referencia a las ganancias económicas, que se obtienen mediante la utilización de determinados recursos.

En el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados en conjunto con la rentabilidad por tamaño de finca.

Cuadro 11
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción de Fresa
Estado de Resultados
Por Tamaño de Finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2016
(cifras en quetzales)

Estrato/producto	Microfinca	Subfamiliar	Familiar
Fresa			
Ventas	573,750	622,500	356,250
(-) Costo directo de producción	305,099	331,019	189,442
Ganancia marginal	268,651	291,481	166,808
(-) Gastos fijos	63,000	98,700	63,000
Arrendamiento	18,000	28,200	18,000
Agua	45,000	70,500	45,000
Ganancia antes I.S.R.	205,651	192,781	103,808
ISR (25%)	0	0	0
Ganancia neta	205,651	192,781	103,808
Rentabilidad			
Ganancia neta / Ventas netas	36%	31%	29%
Ganancia neta / Costos + gastos	56%	45%	41%

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

Según el cuadro anterior se determinó que la rentabilidad en la producción de fresa en el estrato de microfincas obtiene la mayor rentabilidad en relación a ventas netas; así mismo en relación con los costos y gastos. Las variaciones se deben al costo del arrendamiento y el riego para las plantaciones, puesto que éstos se pagan por extensión de tierra cultivada, el arrendamiento tiene un costo de Q. 1,200.00 anuales; y el riego se paga por temporada Q. 300.00 mensuales. No se calculó el Impuesto Sobre la Renta - ISR-, debido a que los productores de fresa no están constituidos formalmente.

3.2.4.3 Financiamiento

Los productores de fresa obtienen el financiamiento para sus cultivos por medio de fuentes internas, el origen de estos recursos es por ahorro de cosechas anteriores. La Cooperativa Agrícola Integral Rincón Grande, R.L., proporciona crédito a los productores de fresa para realizar las distintas operaciones de siembra, limpieza,

fertilización, fumigación y recolección de cosechas, la garantía que les solicita es que sean socios, la escritura del terreno y la condición de utilizar el terreno para la producción de fresa. Los montos otorgados van de un mínimo de Q.500.00 a un máximo de Q.6,000.00, con una tasa de interés del 21% a un plazo máximo de 11 meses.

3.2.5 Comercialización de fresa

La comercialización de la fresa cultivada en las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito incluye la manipulación y traslado de los productos desde su producción hasta llegar al consumidor final, para satisfacer las necesidades de un mercado específico.

3.2.5.1 Proceso de comercialización

En la siguiente tabla se muestra el proceso de comercialización en los estratos de microfincas, subfamiliares y familiares, de los cultivos de fresa, tomate y frijol.

Tabla 13
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción de Fresa
Proceso de Comercialización
Año: 2016

Etapas/producto	Fresa	
	Microfincas	Subfamiliares y familiares
Concentración	Las fresas son clasificadas por sus características, tales como tamaño y color, en primera, segunda y tercera calidad, se realizan lotes homogéneos en cajas de 35 libras para su transporte.	Las fresas son clasificadas por sus características, tales como tamaño y color, en primera, segunda y tercera calidad, se realizan lotes homogéneos en cajas de 35 libras, en algunas ocasiones el producto es colocado en bandejas de una libra para su transporte y comercialización.
Equilibrio	Es clasificado como producto perecedero, no puede almacenarse, por lo que su venta debe ser inmediata. El verano es la mejor época para vender el producto.	
Dispersión	El productor vende la fresa al acopiador, este la transporta al lugar designado para la clasificación, asume los costos de traslado. Luego es vendida al mayorista, éste al minorista y luego al consumidor final.	El productor es el encargado de vender de forma directa al mayorista, minorista y consumidor final, la venta se realiza en el mercado de Chimaltenango, en la Terminal zona 4 y en Cenma.

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

El 42% de los productores realizan el corte de las fresas y las venden a los acopiadores, quienes se encargan de llevar el producto al CENMA y al mercado la Terminal, el 50% es trasladado directamente por los productores hacia el punto de venta, el 3% es destinado a la venta local en el mercado de Chimaltenango y el 5% de la producción total es exportada.

La inestabilidad en el precio y producción de fresa provoca que no exista equilibrio, ya que los demandantes no requieren la misma cantidad del producto durante el año y esto afecta el precio de venta, los productores indicaron que la mejor época para vender el producto es en los meses de marzo a junio. Adicionalmente indicaron que deben adaptar su precio al mercado, sin importar las características que distinguen a su producto.

Debido a que la producción de fresa es trasladada fuera del mercado local, la dispersión se realiza en vehículos, el 52% de los productores que no cuentan con vehículos propios, recurren al pago de fletes para movilizar la producción, ellos son los encargados de asumir los riesgos de transporte y daño del producto.

3.2.5.2 Análisis estructural

Se describe el papel que ejecutan los productores, intermediarios y consumidores. En la tabla siguiente se muestra el análisis estructural basado en conducta, estructura y eficiencia del mercado de la producción de fresa.

Tabla 14
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción de Fresa
Análisis Estructural
Año: 2016

Etapas/ Producto	Fresa	
	Microfincas	Subfamiliares y familiares
Conducta	El productor fija el precio de acuerdo al mercado. No existen políticas de promoción, la planificación de los productos se realiza con base a las cosechas que puedan obtenerse, para su perfeccionamiento los productores utilizan semillas mejoradas y algunos reciben capacitación en la Cooperativa Agrícola Integral, Rincón Grande. R.L.	

Continúa página siguiente

Continuación tabla 14

Estructura	Los productores venden su producto al acopiador, y ellos se encargan del traslado del producto a los puntos de venta, no existe diferenciación del producto, la competencia es libre, no existen limitaciones para los oferentes.	Los productores trasladan el producto al mercado de Chimaltenango, la Terminal zona 4 y CENMA. No existe diferenciación del producto. La competencia es libre, no existen limitaciones para los oferentes.
Eficiencia	Los productores venden su producto al acopiador, con el cual han acordado un precio de acuerdo a la calidad del mismo, por lo que las ganancias no se ven afectadas por las variaciones del mercado.	Los productores no consideran que el mercado sea equitativo, debido a que los consumidores no analizan las características del producto, lo que incide en no estar dispuestos a pagar el precio justo, esto disminuye la ganancia del productor.

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

Se determinó que no existen políticas de promoción para la fresa y que los precios se adaptan a las condiciones de oferta y demanda, no existen limitaciones que impidan la entrada al mercado de nuevos oferentes.

Los productores de fresa, en su mayoría trasladan los productos al CENMA y al mercado la Terminal zona 4. No existe diferenciación de los productos

3.2.5.3 Análisis institucional

Se refiere a las instituciones que participan en las actividades de mercadeo. En la siguiente tabla se detallan los participantes y el papel que desempeña cada uno de ellos en del proceso de comercialización de fresa, así como su relación económica y social.

Tabla 15
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción de Fresa
Análisis Institucional
Año: 2016

Concepto	Descripción
Productor	Es el primer participante en el proceso productivo, tiene a su cargo la siembra, cosecha, comercialización y entrega de la producción a los comerciantes mayoristas o camiones acopiadores.
Acopiador camionero	Es el encargado de adquirir la producción del productor y venderla al mayorista o minorista.

Continuación tabla 15

Mayorista	Es el intermediario que compra el producto en grandes cantidades, para la distribución en el mercado la Terminal zona 4 y al CENMA, zona 12.
Minorista	Lo conforman las personas que compran el producto al mayorista, para luego venderlo al consumidor final.
Consumidor final	Son las personas que adquirirán el producto, para su consumo.

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

El 31 % de los productores de fresa vende su producto a un acopiador, el cual incurre en los gastos de mano de obra y transporte para la distribución de los productos, el 35% traslada su producto directamente al punto de venta (Mercado Departamental, Central de Mayoreo, Mercado La Terminal zona 4 de la Ciudad Capital), donde realiza la negociación con los mayoristas, minoristas o consumidor final, el 24% lo vende al mayorista y el 10% lo vende directamente al consumidor final.

3.2.5.4 Análisis funcional

Se analizan los aspectos de la estructura productiva que inciden en las formas de comercialización, con el fin de satisfacer las necesidades del A continuación, se presenta el análisis funcional de la producción de fresa de las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito.

Tabla 16
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción de Fresa
Análisis Funcional
Año: 2016

Concepto	Descripción
Acopio	La fresa cosechada se recolecta en un espacio designado dentro de la plantación, donde se realiza la clasificación en lotes homogéneos, que facilitan el almacenamiento y transporte.
Almacenamiento	La producción es colocada temporalmente en una galera, ubicada en la plantación, o en la casa del productor, para luego ser entregada al acopiador camionero o trasladada al mercado destino.

Continúa página siguiente

Continuación tabla 16

Empaque	Después de clasificado el producto, se empaca en cajas con capacidad para 35 libras. Algunos productores colocan el producto en bandejas, estas contienen una libra de fresa.
Clasificación	El producto se clasifica en primera, segunda y tercera calidad dependiendo del tamaño y la consistencia.
Transporte	El producto es trasladado en pick-ups, hacia la casa del productor o directamente al mercado en donde será comercializado.

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

El 82% de los productores de fresa realizan lotes homogéneos en cajas de 35 libras, el 18% restante vende su producto por libra.

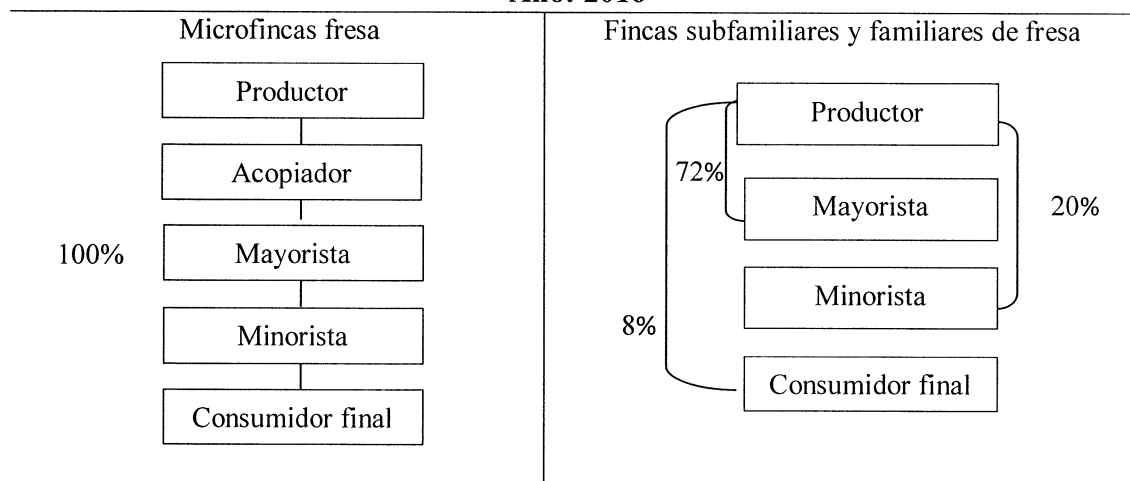
El 36% de los productores transporta el producto en vehículos propios, el 44% recurre al pago de flete, y el 20% restante vende su producción a un comprador directo que recoge el producto en la plantación.

3.2.5.5 Operaciones de comercialización

Las operaciones de comercialización incluyen los canales de comercialización y la cuantificación de los márgenes de comercialización.

Los canales de comercialización son las etapas por las cuales deben pasar los bienes en el proceso de transferencia entre el productor y el consumidor final, cada etapa del canal señala un cambio de propiedad del producto.

Gráfica 2
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Canales de Comercialización
Según Tamaño de Finca
Año: 2016



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

De acuerdo con la información recabada, se identificó que el canal de comercialización de la fresa en el estrato de microfincas es del productor al acopiador, que distribuye al mayorista y este le traslada al minorista hasta llegar al consumidor final.

En las fincas subfamiliares y familiares el canal de comercialización es similar al de las microfincas, excepto que no existe la figura del acopiador y en algunos casos no hay mayorista.

3.2.5.6 Márgenes de comercialización

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor. También es conocido como margen de precio, ya que calcula el margen bruto, neto, porcentaje de rendimiento y participación de cada agente. A continuación, se presenta el cuadro que muestra el cálculo de los márgenes de comercialización del cultivo de fresa.

Cuadro 12
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción de Fresa
Márgenes de Comercialización
Año: 2016

Institución	Precio de venta	Margen bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% sobre inversión	% de participación
Fresa de 1ra. calidad, caja de 35 libras						
Productor	Q 105					50
Acopiador	Q 149	Q 44.00	Q 4.60	Q 39.40	38	21
Carga y descarga			Q 1.00			
Consumo de diesel			Q 0.25			
Pago de piloto			Q 0.35			
Arbitrio municipal			Q 3.00			
Mayorista	Q 184	Q 35.00	Q 2.00	Q 33.00	22	17
Derecho de piso			Q 1.00			
Arbitrio municipal			Q 1.00			
Minorista	Q 210	Q 26.00	Q 2.85	Q 23.15	13	12
Derecho de piso			Q 1.00			
Arbitrio municipal			Q 1.00			
Embalaje			Q 0.85			
Total		Q 105.00	Q 9.45	Q 95.55		100
Fresa de 2da. calidad, caja de 35 libras						
Productor	Q 88					50
Acopiador	Q 131	Q 43	Q 4.60	Q 38.40	44	25
Carga y descarga			Q 1.00			
Consumo de diesel			Q 0.25			
Pago de piloto			Q 0.35			
Arbitrio municipal			Q 3.00			
Mayorista	Q 166	Q 35	Q 2.00	Q 33.00	25	20
Derecho de piso			Q 1.00			
Arbitrio municipal			Q 1.00			
Minorista	Q 175	Q 9	Q 2.85	Q 6.15	4	5
Derecho de piso			Q 1.00			
Arbitrio municipal			Q 1.00			
Embalaje			Q 0.85			
Total		Q 87	Q 9.45	Q 77.55		100

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 12

Institución	Precio de venta	Margen Bruto	Gastos de comercialización	Margen neto	% sobre inversión	% de participación
Fresa de 3ra. calidad, caja de 35 libras						
Productor	Q 70					44
Acopiador	Q 114	Q 44	Q 4.60	Q 39.40	56	28
Carga y descarga			Q 1.00			
Consumo de diesel			Q 0.25			
Pago de piloto			Q 0.35			
Arbitrio municipal			Q 3.00			
Mayorista	Q 140	Q 26	Q 2.00	Q 24.00	21	16
Derecho de piso			Q 1.00			
Arbitrio municipal			Q 1.00			
Minorista	Q 158	Q 18	Q 2.85	Q 15.15	11	12
Derecho de piso			Q 1.00			
Arbitrio municipal			Q 1.00			
Embalaje			Q 0.85			
Total		Q 88	Q 9.45	Q 78.55		100

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

En el cuadro anterior se puede observar los márgenes de comercialización de la fresa, que por cada quetzal que el consumidor final paga Q. 0.50 corresponden al productor, Q. 0.21 al acopiador, Q. 0.17 al mayorista y Q. 0.12 al minorista; esto en el caso de la fresa de primera calidad, por lo tanto, la participación del productor se considera significativa.

3.2.6 Organización empresarial

La organización empresarial de los productores de las Aldeas, en su mayoría tienen una estructura de pequeño productor, integrada por el propietario y mano de obra familiar, en algunos casos se identificó la estructura de mediano productor, que emplea mano de obra familiar y mano de obra asalariada.

En las microfincas, el proceso productivo lo lleva a cabo el propietario y su núcleo familiar, el cual está compuesto por esposa e hijos, con un nivel tecnológico I o

tradicional, puesto que, no utilizan técnicas de preservación de suelos, aplican agroquímicos en menor cantidad y utilizan semillas criollas. En las fincas subfamiliares el nivel tecnológico es II o baja tecnología y al igual que las microfincas son catalogadas con tipo de organización informal. Las fincas familiares está integrada por mano de obra familiar, mientras que la mano de obra asalariada se requiere para actividades específicas como limpieza del terreno, siembra o corte; tiene un nivel tecnológico II o baja tecnología. En ambos casos, el propietario, productor o jefe del hogar es el encargado del proceso de producción y venta, quien toma las decisiones y coordina las actividades que se llevan a cabo.

En la organización empresarial agrícola, solo se tiene una estructura formal para las fincas familiares, debido a que existe la división del trabajo. En el caso de las microfincas y fincas subfamiliares el proceso de organización se lleva a cabo por los propietarios y sus familias.

El 75% de los productores indicó que supervisan las actividades que se llevan a cabo, mientras que el 25% no lo hace, la mayoría indicó que su familia ya conoce los procesos que se realizan. El 65% de los productores llevan un registro de las actividades realizadas, ya sea en un cuaderno o libreta, el 35% no lleva ningún registro.

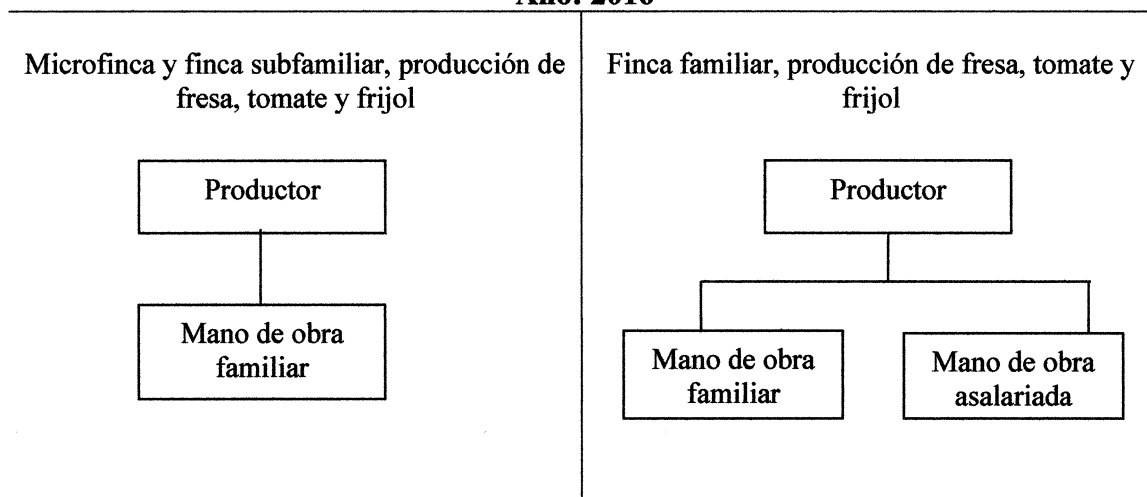
El 82% de la planificación de actividades se realiza a diario, el 16% semanal y el 2% no tienen un método establecido. En ocasiones el productor o jefe de familia realiza otras actividades por lo que la supervisión es delegada en su mayoría al hijo primogénito.

Al ser consultados; el 92 % de los productores indica que no reciben apoyo de ninguna organización, el 8% restante indica que la Cooperativa Agrícola Integral Rincón Grande, R.L. les brinda apoyo al entregarles semillas o productos a través de un pagaré y capacitaciones que son ofrecidas por las empresas que distribuyen los productos agroquímicos.

– Estructura organizacional

La estructura organizacional de la producción agrícola se integra por productor o jefe de familia y según el estrato de microfinca, subfamiliar y familiar utilizan mano de obra familiar y/o asalariada, según se muestra en la gráfica siguiente.

Gráfica 3
Aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Producción Agrícola
Estructura Organizacional
Año: 2016



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

La estructura que se presenta en la gráfica anterior es una estructura simple que permite una comunicación de arriba hacia abajo, que no requiere mayor complejidad entre los productores y la mano de obra, cada uno desempeña sus actividades según los conocimientos que ya tienen o por instrucciones sencillas.

3.2.7 Generación de empleo

En las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, los miembros de las familias están involucrados en el proceso productivo de fresa; se tomó a los jefes de familia como productores y a los demás integrantes de ellas como jornaleros, los cuales no devengan un salario. La producción de fresa es la mayor fuente de empleo de los pobladores de las Aldeas, representa un total de 193 empleos, que se distribuyen en microfincas 23%, subfamiliares 52% y familiares 26%.

3.2.8 Resumen de la problemática encontrada

En las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, se identificaron 77 unidades productivas en el sector agrícola en el estrato de microfinca, subfamiliares y familiares, los agricultores se caracterizan por trabajar individualmente y los principales problemas que afrontan son:

- Realizan el proceso productivo en forma empírica, el volumen de producción que obtienen es alto, sin embargo los gastos en que incurren para el mantenimiento de los cultivos es elevado.
- Falta de asesoría técnica, financiera y capacitación en agricultura por parte de entidades gubernamentales, privadas y no gubernamentales.
- Acceso al crédito limitado, por carecer de garantías.
- Alta vulnerabilidad al estar expuestos a plagas.
- Carecen del conocimiento especializado sobre comercialización del producto y organización empresarial.
- Actualmente no cuentan con acceso a nuevos mercados para la venta del producto.

3.2.9 Propuesta de solución

Al analizar la problemática actual, se propone a los productores de fresa de ambas aldeas ser participes activos de la Cooperativa Integral Rincón Grande, R.L., a través de la cual podrán desarrollar sus actividades productivas y alcanzar los siguientes objetivos.

- Tener acceso a asesoría técnica, proporcionada por los proveedores especializados en productos agrícolas, que le permitan aprovechar los recursos existentes, aumentar y diversificar la producción de cultivos.
- Obtener financiamiento para elevar el nivel tecnológico, que les permita optimizar la producción y minimizar el riesgo de pérdida de cultivos y cosechas.
- Tener acceso a nuevos mercados con productos de calidad, a través del desarrollo de habilidades de comercialización.

CAPÍTULO IV

CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE, SECTOR LAGUNA SECA, ALDEA RINCÓN CHIQUITO

La selección e identificación del proyecto comunitario social rural se realizó con base a la caracterización y a los resultados obtenidos por medio de los instrumentos de investigación practicados por estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en el municipio de Zaragoza, aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, durante el mes de octubre de 2016.

Se identifico que los habitantes con viviendas ubicadas en el ingreso del sector Laguna Seca, cuentan con un servicio de drenaje de aguas residuales conectado a una fosa séptica, se prioriza este proyecto con el fin de mejorar las condiciones de vida de los habitantes del sector que tienen como visión expandir la zona poblada. A continuación, se presenta la caracterización básica, ubicación específica del proyecto, así como los estudios de perfil, de mercado, administrativo legal, técnico, financiero y ambiental.

4.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Con base a la información recabada por medio de las entrevistas aplicadas a miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- y a los vecinos que habitan en el ingreso al sector Laguna Seca, se estableció que en la actualidad la red de drenajes de este sector está conectada a una fosa séptica, la cual no recibe mantenimiento desde su construcción en el 2004, los vecinos consideran que el mal manejo de las aguas servidas incide en enfermedades de transmisión hídrica.

Se tiene conocimiento de que el 70% del agua extraída de pozos artesanales está contaminada, derivado de ello, se confirmó la necesidad de redireccionar la actual red de drenaje domiciliar hacia los colectores de drenajes cercanos al sector, esto con la finalidad de que los desechos sean vertidos en la línea de drenaje principal de la Aldea dirigidos hacia la planta de tratamiento de aguas residuales considerada dentro de la inversión fija de este proyecto.

El proyecto de Contrucción de Drenaje beneficiará a un total de 110 habitantes conformados en 22 hogares que habitan en las 17 viviendas conectadas a la fosa séptica; cada hogar está integrado por 5 personas de distintas edades. El proyecto abarca el total de viviendas ubicadas en la entrada del sector Laguna Seca. La calle principal cuenta con adoquín en buen estado; el callejón donde está construida la fosa séptica es de terracería en mal estado, debido a la erosión que ocasionan las aguas pluviales la parte superior de la fosa séptica queda al descubierto.

El área en que se construirá el drenaje se ubica cerca del ingreso a la aldea Rincón Chiquito, es un área céntrica y accesible, con posibilidades de construir más casas y calles que conecten con la carretera principal, el área colinda con la Unidad Mínima de Salud y el área de recreación deportiva. La Aldea dispone de los servicios de agua entubada, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público en algunos sectores, drenajes en la mayoría de las áreas pobladas, Unidad Mínima de Salud, escuela pre primaria y primaria. La calle principal es de pavimento y la mayor parte de las vías de acceso son callejones, ambos se encuentran en buenas condiciones, son pocos los callejones de terracería en mal estado.

Las personas que han proporcionado la información necesaria para elaborar el perfil del proyecto social son: el vicepresidente del COCODE, el señor Tomás Cristal Yool, cuya vivienda se encuentra localizada en el área afectada y el presidente del COCODE, el señor Máximo Gabriel Chovix quien confirmó la información obtenida.

El principal propósito del proyecto es redireccionar las aguas residuales de los 22 hogares del sector que no están conectadas a la red de drenajes, antes que la fosa séptica colapse y eleve el porcentaje de enfermedades que en la actualidad enfrenta el centro poblado. Según la investigación de campo realizada en el mes de octubre 2016, se determinó que el 15% de población de la Aldea padece de enfermedades causadas por el uso de agua contaminada y este porcentaje podría aumentar cuando la fosa séptica alcance la capacidad máxima de captación. Los 22 hogares equivalen al 10% de la

población, por lo que se podría considerar reducir el 15% de personas que padecen enfermedades gastrointestinales.

4.2 ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO

Se refiere a la descripción del proyecto comunitario social, la historia disponible, por qué se considera necesaria la realización y cuáles son los objetivos inmediatos por los que se debe llevar a cabo.

4.2.1 Antecedentes del proyecto

La fosa séptica tiene cerca de 12 años de estar en uso, la cual no dispone de un mantenimiento mínimo adecuado que le permita una larga duración; los líquidos que filtra esta fosa séptica contaminan los pozos artesanales que abastecen los sistemas de riego para cultivos y el uso de servicios básicos en la mayoría de hogares de la Aldea. Según integrantes del COCODE se realizaron estudios al agua de los pozos artesanales, los resultados revelaron un 70% de contaminación en el agua que usan las familias para higiene personal, consumo y limpieza de los hogares.

4.2.2 Descripción del proyecto

El proyecto Construcción de Drenaje consiste en la colocación de tubería de drenaje para aguas servidas del sector Laguna Seca, aldea Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, con su respectiva planta de tratamiento de aguas residuales, que se enfoca en los ejes de agua y saneamiento en un área habitada por 22 hogares en 17 viviendas.

El proyecto se realizará a corto plazo para beneficio de las 110 personas involucradas y así satisfacer la necesidad de crecimiento y desarrollo del sector, que repercute en la salud de la población. Será desarrollado en un territorio que en la actualidad es utilizado para cultivos, pero se observan cerca de 12 terrenos de diferentes dueños que tienen planificado construir viviendas, que también deberán conectar el drenaje sanitario a la red principal de drenaje de la Aldea.

4.2.3 Planteamiento del problema

El sistema de drenaje del sector Laguna Seca de la Aldea en la actualidad se encuentra conectado a una fosa séptica, por ello en el estudio de mercado se calculó el caudal de drenaje de aguas residuales de las viviendas para determinar el diámetro de la tubería a utilizar en el proyecto, así como factores técnicos importantes en el desarrollo del proyecto.

4.2.4 Justificación

Un drenaje sanitario consiste en una red de tuberías por las cuales se trasladan las aguas residuales, de manera general estas aguas son dirigidas a plantas depuradoras para su tratamiento y posterior vertido a un cauce, en la actualidad las viviendas del sector Laguna Seca envían sus desechos a una fosa séptica, lo que causa enfermedades de origen hídrico (transmitidas por el agua) a los pobladores, porque se filtran y contaminan el manto freático de los pozos artesanales. La Construcción de drenaje mejorará las condiciones de vida de los habitantes del sector y de las áreas aledañas a la fosa séptica, garantizará la reducción de contaminación de los pozos artesanales y las enfermedades estomacales que presentan los pobladores de la Aldea, por beber y/o utilizar agua contaminada de los pozos artesanales.

4.2.5 Objetivos

El objetivo general y los objetivos específicos se detallan a continuación:

– Objetivo general

Contribuir en la infraestructura de la Aldea con el manejo adecuado de aguas residuales, para mejorar las condiciones medioambientales y de salud de la población afectada, al disminuir el porcentaje de padecimientos asociados a enfermedades de origen hídrico y con ello concientizar a la población sobre la importancia del manejo y eliminación adecuado de los desechos residuales domiciliarios.

– **Objetivos específicos**

- Desarrollo en la infraestructura de drenaje de aguas servidas para beneficio de la población afectada.
- Disminuir la contaminación ambiental del sector y prevenir accidentes por el colapso de la fosa séptica.
- Evitar que las aguas de pozos artesanales que proveen el líquido vital a los pobladores sigan contaminándose.
- Concientizar a los pobladores para cuidar los recursos naturales de sus alrededores, a través de la gestión de mejoras en la infraestructura de la Aldea.

4.3 ESTUDIO DE MERCADO

Permite considerar la oferta y la demanda de un bien o servicio. Para un proyecto social, tiene como propósito evaluar el número de beneficiarios que generará una demanda que justifique la puesta en marcha de un proyecto de inversión destinado a bienes o servicios. Sirve de base para tomar la decisión de llevar adelante o no la propuesta inicial de inversión; además facilita información precisa para las investigaciones posteriores del proyecto, como son los estudios para determinar su tamaño, localización y los gastos financieros que implica su realización.

4.3.1 Evolución histórica de la demanda

De acuerdo con la información recabada, se determinó que en el 2011 solo habían dos viviendas en la entrada del sector Laguna Seca y con el censo practicado en octubre de 2016 se identificó la existencia de 17 viviendas. Se tiene conocimiento de que algunas personas han planificado construir viviendas en los terrenos que en la actualidad no están ocupados en este sector.

Los habitantes indicaron que la dotación de agua diaria es de dos toneles al día por cada núcleo familiar, el cual se compone en promedio de 5 personas, cada tonel equivale a 55 galones y cada galón contiene 3.79 litros, por lo tanto, un tonel de agua equivale a 208.20 litros de agua. Con base a lo anterior, se determinó que cada hogar cuenta con 416.4 litros de agua al día, lo que representa una dotación de 83.27 litros de agua al día

por persona. El factor de retorno indica la relación que existe entre la cantidad de agua que se consume al día y la dotación destinada para cada persona. Este factor puede variar dependiendo del clima, la región y el acceso al agua; para el proyecto se optó por un factor constante del 70%. El cuadro 41 muestra la proyección histórica de la demanda de caudal domiciliar.

Cuadro 13
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Requerimiento Histórico y Futuro
Período: 2011-2020

Año	Población objetivo	Dotación de agua (litros por habitante al día)	Factor de retorno 70%	Caudal domiciliar (litros por segundo)
2011	20	83.27	0.7	0.01
2012	50	83.27	0.7	0.03
2013	90	83.27	0.7	0.06
2014	100	83.27	0.7	0.07
2015	105	83.27	0.7	0.07
2016	110	83.27	0.7	0.07
2017	114	83.27	0.7	0.08
2018	119	83.27	0.7	0.08
2019	124	83.27	0.7	0.08
2020	129	83.27	0.7	0.09

$Q_{dom} = (\text{Dotación de agua} * \text{Factor de retorno} * \# \text{ de habitantes}) / 86,400$ segundos al día, Dotación de agua = 416.4 litros de agua / 5 habitantes por núcleo familiar = 83.27 litros por habitante al día.

Fuente: elaboración propia, utilizando la fórmula de la tasa anual de crecimiento poblacional, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro anterior se calculó la generación del caudal domiciliar, como un solo sistema de drenajes. En esta etapa del perfil no están considerados todos los aspectos hidráulicos correspondientes. Como se puede observar, la proyección de la demanda del caudal domiciliar para los próximos cinco años es de 0.08 litros por segundo.

4.1.3.2 Análisis de la oferta histórica y futura

La oferta del caudal de drenaje sanitario sirve para determinar el diámetro de la tubería a utilizar en este perfil de proyecto, la cual se calculó de acuerdo a los siguientes

factores: población objetivo, caudal domiciliar, factor de Harmon y caudal de diseño. A continuación, se presenta una breve descripción.

El factor de Harmon o de flujo instantáneo, es un coeficiente de seguridad que involucra al número de habitantes a servir en un tramo determinado, este actúa en la hora pico, es decir, en las horas que más se utiliza el sistema de drenaje. Se debe calcular para cada tramo de la red. Su fórmula es:

$$FH = 1 + \frac{14}{(4 + \sqrt{P/1000})}$$

Donde:

FH= Factor de Harmon

P = número de habitantes a servir expresado en miles.

La estimación de la cantidad de agua negra que transportará el alcantarillado en los diferentes puntos donde fluya, se calcula según la formula siguiente:

$$Q_{dis} = \# \text{ hab} * FH \times Q_{dom}$$

Donde:

hab = número de habitantes futuros

Qdom = caudal domiciliar

El caudal de diseño se refiere a la sección de llenado con el que contará la tubería cuando se encuentra a su máxima potencia o a sección llena, este volumen se mide en litros por segundo, y sirve para estimar el diámetro a utilizar en la tubería.

En el siguiente cuadro se presenta la cobertura histórica y futura de la oferta del caudal de diseño.

Cuadro 14
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Cobertura Histórica y Futura
Período: 2011-2020

Años	Población objetivo	Caudal domiciliar Qdom (lts/seg)	Factor de Harmon	Caudal de diseño Qdis (lts/seg)
2011	20	0.01	4.38	1.18
2012	50	0.03	4.31	7.28
2013	90	0.06	4.26	23.26
2014	100	0.07	4.24	28.63
2015	105	0.07	4.24	31.52
2016	110	0.07	4.23	34.55
2017	114	0.08	4.23	37.07
2018	119	0.08	4.22	40.34
2019	124	0.08	4.22	43.74
2020	129	0.09	4.21	47.28

Factor de Harmon (FH) = $1 + (14 / (4 + \sqrt{P/1000}))$ Caudal de diseño (Qdis) = # hab * FH × Qdom
Fuente: elaboración propia, utilizando la fórmula de la tasa anual de crecimiento poblacional, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Se consideran los siguientes valores para el cálculo del tramo del sistema de drenaje sanitario y su caudal de diseño al 2020: 129 habitantes, factor de Harmon 4.21 y un caudal domiciliar máximo de 0.09 litros por segundo, que al aplicar la fórmula se obtiene un caudal de diseño de 47.28 litros por segundo, el cual podrá ser drenado con un diámetro mínimo de tubería de 12 pulgadas, conforme a los planos del proyecto.

4.3.3 Análisis del servicio

La carencia del servicio de drenaje y de una planta de tratamiento de aguas residuales en el área rural repercute tanto en la salud de los pobladores, como en el deterioro de los recursos hídricos y el medio ambiente; lo que genera un alto foco de contaminación ambiental. El aumento de la población que reside en el sector Laguna Seca incide en el aumento de los desechos que son necesarios evacuar. Por esta razón, la construcción de drenajes propuesta en este proyecto, está proyectadas para cubrir las necesidades de este servicio en los próximos 30 años, cabe destacar que para el correcto funcionamiento de la red de drenajes es necesario realizar un mantenimiento periódico.

4.3.4 Precio social

Se tomó como base el *Acta Número 85-2010 Reglamento Del Servicio De Alcantarillado Público Y Drenajes Domiciliares” Tecpán Guatemala*, donde establece que el valor por derecho de alcantarillado por vivienda con área de 61 hasta 100 metros cuadrados es de Q. 40.00, se considera que los terrenos para vivienda en el área rural poseen un terreno equivalente a 180 metros cuadrados.

4.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

Contempla los elementos de organización que se proponen para llevar a cabo el proyecto, incluye bases legales y normativas internas y externas a las que está sujeto.

4.4.1 Propuesta de organización

Se propone el tipo de organización de Comité para la gestión y seguimiento del proyecto, el cual se encargará de los trámites y gestiones correspondientes, será una organización nominal, que permite que la autoridad sea clara y sencilla en la distribución de actividades.

– Justificación de la organización

Este Comité funcionará como gestor para llevar a cabo el proyecto planteado, estará a cargo de la planeación, organización, comunicación de las tareas y acciones que se requieran, a través de la unificación de criterios y conocimientos referente a la viabilidad y desarrollo de los objetivos que se pretenden cumplir.

o Misión

"Somos una organización formal, eficiente y eficaz, constituida para gestionar el proyecto de Construcción de Drenaje en el sector Laguna Seca, ante las autoridades encargadas de velar por el desarrollo integral de la aldea Rincón Chiquito, para cumplir nuestra visión y dar seguimiento a los procesos para la realización de este proyecto e involucrar a la población y autoridades en el desarrollo de nuestra comunidad”.

- **Visión**

"Ser partícipes activos y comprometidos con nuestra misión para la realización del proyecto que eliminará a corto plazo, un foco importante de contaminación de los recursos hídricos que afecta al medio ambiente y a la salud de los habitantes del sector Laguna Seca de la aldea Rincón Chiquito, y con ello contribuir al desarrollo integral de la comunidad, al generar un avance en la infraestructura del área afectada sin dejar de lado el compromiso con el cuidado del entorno natural".

- **Valores y principios**

Responsabilidad, respeto, integridad, sentido de pertenencia, compromiso, equidad, transparencia, trabajo en equipo, corresponsabilidad.

- **Tipo y denominación**

Organización sin fines de lucro, del tipo nominal con una estructura simple y denominada como "Comité de Gestión y Seguimiento del proyecto Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca", conformado por una junta directiva, electa en una asamblea de vecinos.

4.4.2 Estructura organizacional

Se integra una organización de gestión y seguimiento, la cual gestionará ante la Municipalidad la realización del proyecto, estará formada por personas de la comunidad, los integrantes le darán seguimiento a los trámites que realicen. El comité propuesto estará conformado por una junta directiva y sus integrantes serán elegidos dentro de la comunidad, en una asamblea de vecinos y no perciben remuneración, debido a que colaboran ad honorem, que significa llevar a cabo una actividad sin recibir alguna retribución económica, y gestionan proyectos en beneficio de su comunidad. Los miembros serán los siguientes: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, vocal I y vocal II.

– **Funciones básicas de las personas que integran la estructura de la organización**

A continuación, se desarrollan las funciones básicas a realizar por cada uno de los integrantes de la organización propuesta.

○ **Asamblea de vecinos**

Organización comunitaria que representa a los habitantes de la aldea Rincón Chiquito para promover el desarrollo de la comunidad, tienen la autoridad de elegir quienes conformarán el Comité de Gestión y Seguimiento para la realización del proyecto.

○ **Junta directiva**

Es la encargada de la planificación, organización y control de las gestiones a realizar para llevar a cabo el proyecto; da seguimiento al desarrollo, adjudicación, ejecución y mantenimiento del mismo. Pone en práctica las actividades programadas y se encarga de realizar los trámites necesarios para la gestión del proyecto propuesto ante la Municipalidad. La junta directiva se integrará de la siguiente forma:

✓ **Presidente**

Representante legal del Comité, representa de manera formal y tiene voto de calidad. Organiza el plan de trabajo, planifica, coordina, y asigna la parte correspondiente a cada integrante. Estructura los informes periódicos a la asamblea general.

✓ **Vicepresidente**

Sustituye al presidente en sus faltas temporales o definitivas. Coordina con el presidente actividades a realizar, participa en la planeación a corto, mediano y largo plazo, conoce el desarrollo de las actividades.

✓ **Secretario**

Se encarga de la elaboración, trámite, archivo y resguardo de la papelería referente a la gestión del proyecto, así como de la recepción, atención y archivo a los documentos que son atendidos por el Comité; elabora y gestiona trámites de carácter administrativo, se encarga de faccionar actas en el libro correspondiente, apoya al presidente y a otros

miembros en la realización de funciones y se encarga de la difusión de las reuniones correspondientes.

✓ **Tesorero**

Tiene a su cargo el manejo de fondos del Comité, los cuales servirán para gastos de sus integrantes en las gestiones a realizar, entre ellas se pueden mencionar impresiones, copias, transporte y otras que sean solicitadas por el Presidente. Vela por el uso correcto de los fondos asignados, elabora y presenta informes mensuales de los ingresos y egresos a la Junta Directiva y cuando sea requerida por la Asamblea de vecinos, entre otras funciones relacionadas con el cargo.

✓ **Vocales I y II**

Son asesores consultivos, realizan funciones encomendadas por la junta directiva, realizan comisiones de trabajo que se les encomiende. Sustituyen a cualquier integrante del Comité en casos de ausencia, excepto al presidente.

○ **COCODE**

Como se menciona en el Capítulo II del presente informe, el Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, se conforma por miembros de la comunidad, interesados en promover y llevar a cabo políticas participativas, se reúnen para identificar y priorizar proyectos, planes y programas que beneficien a la misma. Por ello, es necesario contar con el apoyo de éste, para que sea el ente encargado de realizar las gestiones de aprobación del proyecto ante la municipalidad de Zaragoza y luego el Comité de Gestión y Seguimiento llevará el control de la construcción y puesta en marcha del mismo.

○ **Unidad de Funcionamiento y Sostenibilidad**

Esta Unidad es la encargada del monitoreo y evaluación durante la ejecución del proyecto. Tras la finalización de la construcción, el recurso humano de esta Unidad será el encargado de brindar el mantenimiento y reparaciones necesarias para dar continuidad

al proyecto y de esta manera garantizar su funcionamiento y utilidad para los habitantes de la Aldea y como parte importante, lograr la preservación de los recursos naturales.

✓ **Encargado de mantenimiento**

Tiene a su cargo el monitoreo y la evaluación del drenaje, si funciona adecuadamente, presenta daños o si requiere de alguna reparación. Realiza las gestiones administrativas y financieras pertinentes ante las autoridades de la Aldea.

✓ **Auxiliar de mantenimiento**

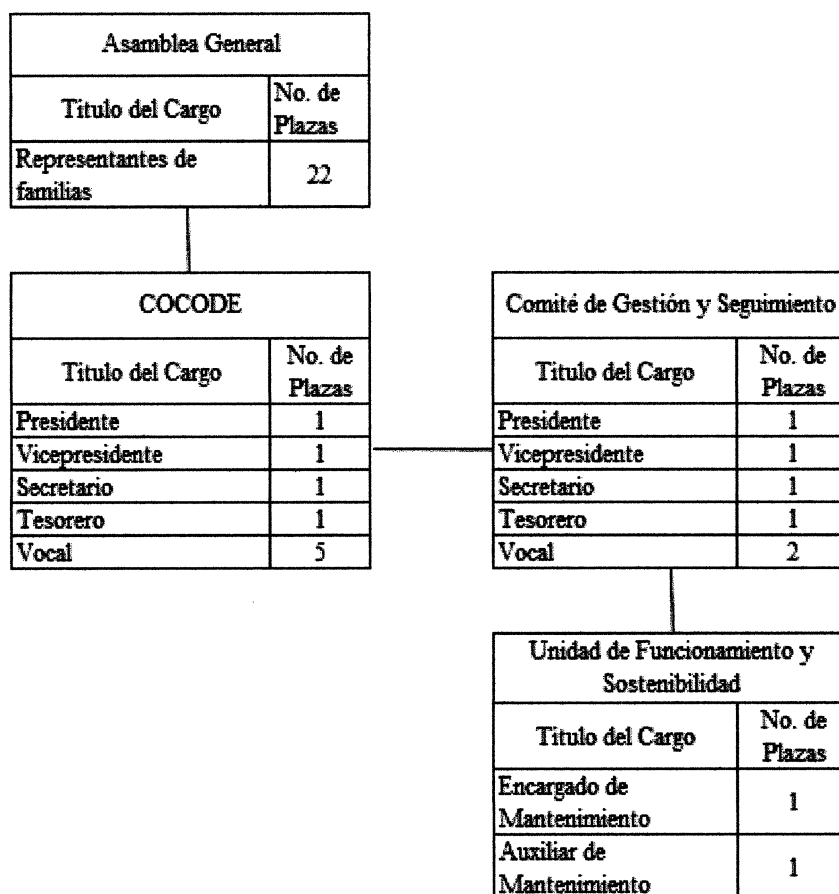
Se encarga de las reparaciones que pueda necesitar el drenaje, está bajo la supervisión y mando del Encargado de Mantenimiento.

– **Sistema organizacional**

La estructura de la organización propuesta es tipo nominal, para indicar los cargos de las personas que asumen la responsabilidad de dirigir cada unidad orgánica.

A continuación, se presenta el organigrama nominal de la estructura organizacional del proyecto.

Gráfica 4
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Organigrama Nominal para Comité de Gestión y Seguimiento
Año: 2016



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

La gráfica anterior presenta el organigrama nominal que muestra la estructura organizacional del equipo de trabajo necesario para la realización del proyecto propuesto, cada uno es parte importante para su ejecución porque cumplen funciones específicas que conllevan a la culminación del proyecto.

4.1.4.3 Base legal del proyecto

Se consideran los requisitos legales que deben observarse y atenderse para poder llevar a cabo el proyecto. A continuación, se determina cual es la base legal que se debe tomar en cuenta para su desarrollo y aplicación.

o Normas internas

Se rige por el reglamento interno aprobado por la asamblea de vecinos, debe contemplarse lo siguiente:

- o Acta de constitución; en donde se consignan quienes forman el comité, debe asentarse en el Registro Civil del municipio de Zaragoza y presentarse en la Gobernación Departamental de Chimaltenango para su autorización.

- o Reglamento interno; consiste en reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.

- o Los integrantes del Comité no incurrirán en ningún tipo de corrupción en la gestión del proyecto, de lo contrario serán penalizados de acuerdo a la ley.

- o El Comité se elegirá según lo dispuesto en la Asamblea de vecinos.

o Normas externas

Como ciudadanos guatemaltecos se debe contemplar la aplicación de leyes y normativas de carácter general y a las cuales debe regirse el perfil del proyecto para su aprobación, dentro de estas se mencionan:

- o **Constitución Política de la República de Guatemala** (Reformada por Acuerdo Legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993), es la ley fundamental que rige el país, en donde se encuentran los derechos y obligaciones de los habitantes de la nación. Para la elaboración del proyecto social de Construcción de Drenaje, sector Laguna Seca, en la aldea Rincón Chiquito, se debe contemplar la salud de los habitantes, el medio

ambiente y su equilibrio ecológico, el aprovechamiento de aguas, ríos y lagos; así mismo se contemplan los recursos económicos del Municipio y asignación a las municipalidades para la realización de proyectos de beneficio para la población.

- **Código Civil de Guatemala. Creado según Decreto Ley 106**, donde se rige la creación de uniones, asociaciones o comités.

- **Código Municipal y sus reformas 12-2002. Del Congreso de la República de Guatemala**, tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, gobierno, administración, y funcionamiento de los municipios y demás entidades locales. Para el proyecto es necesario tomar como base lo indicado en sus Artículos 10, 18, 19, 67, 68, 72 y 175, donde respalda el desarrollo integral de los guatemaltecos, desde la gestión municipal hasta la organización de vecinos, la autorización para la organización de vecinos y la formación del comité.

- **Normas de seguridad estructural de edificaciones y obras de infraestructura para la república de Guatemala. AGIES NSE 1-10** generalidades, administración de las normas y supervisión técnica en la realización de obras de infraestructura.

- **Reglamento de construcción, urbanismo y ornato del municipio de Chimaltenango, departamento de Chimaltenango. Acta extraordinaria 55-2012 punto 5^{to}**. A través del cual se rigen los programas de conservación, preservación, mejoramiento, prevención y regulación del medio ambiente, así como los requisitos mínimos a tomar en cuenta, según los Artículos 35 y 69.

- **Ley de Contrataciones del Estado Decreto 57-92 del Congreso de la República y sus reformas (Decreto 46-2016, Acuerdo Gubernativo 122-2016, el cual es reformado por el Acuerdo Gubernativo 147-2016, Acuerdo Gubernativo 172-2017 al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado)**. (Reformado por el Artículo 2 del Decreto 34-2001 del Congreso de la República Publicado el 06/08/2001 y reformado por el Artículo 1 del Decreto 73-2001 del Congreso de la República Publicado el 02/01/2002

con vigencia de 8 días después de su publicación y Artículo 8 del Decreto 27-2009, ambos del Congreso de la República), indica en el Artículo 38 las cantidades de los montos según las modalidades de adjudicación de las compras y proyectos que son ejecutados por las entidades estatales.

o **Reglamento de evaluación, control y seguimiento ambiental.** Creado según Acuerdo Gubernativo 137-2016, aplica los Artículos 17, 21, 72, 86 y 87, que rigen los instrumentos de control y seguimiento ambiental, la presentación de instrumentos ambientales, los costos aplicables, la documentación de respaldo y las acciones de control y seguimiento ambiental; las cuales deben ser aplicadas en la realización del proyecto, por su compromiso con el bienestar del entorno ambiental de la Aldea.

4.5 ESTUDIO TÉCNICO

Permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica: equipos, maquinaria, materia prima e instalaciones necesarias para el proyecto. Por tanto, los costos de inversión y de operaciones requeridas, así como el capital de trabajo que se necesita. (Rosales, 2005).

4.5.1 Diseño y planificación

Diseñar es materializar cada una de las ideas con un objetivo específico sobre un proyecto de construcción; por medio de las distintas herramientas y planos que sirven de guía, en este caso para la construcción de drenajes. La planificación es el proceso de establecer las metas de realización de las fases de construcción del proyecto que se pretende ejecutar.

– Diseño

Dentro de las premisas que se tomaron en cuenta se puede mencionar la pendiente con la que cuenta el terreno, tuberías y pozos existentes, así como la solicitud de los habitantes del sector y miembros del COCODE que necesitan canalizar los desechos de

las viviendas existentes más las viviendas que están en construcción. A continuación, se hace referencia de los dos planos del proyecto.

○ **La línea de drenaje 1 LD-1:** se ubica sobre la calle más ancha del proyecto que cuenta con revestimiento de adoquín, esta recorre de este a oeste toda la calle hasta el final, donde se ubica el pozo de visita 1 PV A-1 el cual sirve para conectar con el pozo de visita 2 PV A-2, pozo de visita existente esto a través de la línea de drenaje 2 LD-2.

○ **La línea de drenaje 3 LD-3:** se ubica sobre la calle más angosta del proyecto, este recorre dicha calle de norte a sur, y sobre esta hay tubería que será substituida, también cuenta con dos pozos de visita; PV-3 y PV-4, estos serán evaluados al momento de realizar la obra para considerar si necesitan modificaciones o se quedaran en la condición que están, al final de esta línea se ubica el pozo de visita 5 PV-5, este es el recolector de toda la línea de drenaje LD-2, y a su vez sirve de conexión con el pozo de visita 6 PV-6 a través de la línea de drenaje 4 LD-4; a partir del pozo de visita PV-6 el drenaje deberá continuar como un nuevo proyecto de ampliación que la comunidad considere necesario al momento de aumentar la densidad poblacional en la zona.

A continuación, se presenta el resumen de área a construir en la que se deberá realizar la construcción de drenaje.

Cuadro 15
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Resumen de Área a Construir
Año: 2016

Cantidad	Descripción	Medidas en metros	Area total m²
1	Excavación de zanja principal de drenaje	259 x 0.70	181
5	Pozos de visita	2 x 6.50	65
Total área construida			246

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

En el cuadro 43 se indican el total de metros cuadrados de terreno a excavar para las líneas de drenaje y pozos de visita necesarios para la construcción de las cuatro líneas de drenaje sanitario en la Aldea.

– **Planificación**

El sistema de alcantarillado ha sido diseñado con el plan de cubrir la carga sanitaria durante 30 años a partir de la fecha de su construcción.

– **Especificaciones técnicas**

En este apartado se describe las actividades que se deben cumplir con lo establecido en las normas, códigos o reglamentos de diseño; y construcciones locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro de la construcción del proyecto.

○ **Extracción de adoquín:** proceso por el cual se procederá a la remoción del revestimiento de adoquín con el que cuenta la calle sobre la cual se construirá la línea de drenaje 1 LD-1, esto se realizará de forma manual y se tratará de reutilizar al momento de estar terminado el proyecto.

○ **Trazo de línea central:** es el trazo principal del proyecto, en este se deberán de colocar trompos con niveles para poder crear la rasante de las zanjas, en la parte del trazo de la línea central se deberá de dejar marcado el ancho de la zanja que deberá de ser de 0.80 metros, es decir a cada 0.40 metros del eje trazado.

○ **Excavación de zanjas de línea de drenaje:** esta se realizará con maquinaria para agilizar el proceso, al momento de iniciar la excavación debe de realizarse la inspección para tener la certeza que los trazos están realizados de forma correcta, el producto de la excavación se depositará a los lados de la zanja, para dejar libre en ambos lados un pasillo de 25 centímetros, entre el límite de la zanja y el material de la zanja. Las dimensiones de la zanja, en cuanto a profundidad es la indicada en planos, por un ancho de por lo menos 80 centímetros, es necesario realizar un estudio del suelo para tener

certeza de la calidad de este y no sufrir posteriores accidentes con derrumbes, si el suelo es inestable será necesario encamisar y colocar protecciones para las personas que laboraran dentro de la zanja.

○ **Excavación de zanja para pozos de visita:** esta se realizará por medio de mano de obra no calificada, y deberá tener un diámetro de 1.20 metros, es necesario realizar un estudio del suelo para tener certeza de la calidad de este y no sufrir posteriores accidentes con derrumbes; si el suelo es inestable será necesario encamisar y colocar protecciones para las personas que construirán los pozos de visita.

○ **Construcción de pozos de visita:** serán tres los que se edificaran desde cero, estos servirán como puntos de revisión del drenaje, es necesario revisar las cotas invert en planos tenidos a la vista, para saber las alturas de entrada y salida de las tuberías, estos serán edificados de ladrillo tuyuyo colocados de punta y revestidos en el lado de adentro de repello, las uniones abiertas que queden dentro de estos serán rellenas con cemento y arena, deberá de tener una base de concreto armado reforzado con hierro de 3/8 pulgadas de diámetro, además contara con una viga de amarre en la parte superior a 0.79 metros antes de fundir la tapadera; la tapadera será de concreto armado, tendrán un agarre para su revisión y contara además con gradas elaboradas con varillas de hierro de 3/8 pulgadas de diámetro.

○ **Instalación de tuberías de drenaje:** se conectarán las tuberías domiciliarias hacia la red de ramales, formados con tubos de concreto con 12 pulgadas de diámetro, la cual a su vez se conecta a los pozos de visita elaborados en ladrillo tayuyo con revestimiento que servirán para la recolección de los drenajes de aguas negras, sujeta a lo estipulado en los planos. Todas las uniones conformadas entre tubos de concreto estarán selladas con una mezcla de cemento, se debe apilar los tubos, de tal forma que quede un macho, luego una hembra luego otro macho, y así, tratar de no estibar mucho peso sobre los tubos. Antes de bajar un tubo a una zanja se debe inspeccionar para descartar los que estén rotos o rajados, Se debe colocar el tubo de modo que toda su longitud quede apoyada en el

terreno, toda la tubería llevara como base un polvillo de grava para que su apoyo sea óptimo.

o **Relleno de zanjas:** en este aspecto hay que rellenar a mano y con tierra humedecida libre de terrones y piedras en el espacio entre el tubo y la pared de la zanja. No deben tirarse piedras grandes, por lo menos hasta que el relleno haya alcanzado una altura de un metro sobre el lomo del tubo. La compactación se hará con la humedad óptima y en capas horizontales no mayores de 20 centímetros. Apisonar el relleno.

o **Colocación de adoquín:** al terminar el relleno de la zanja se procederá a trazar la rasante de la calle para la óptima colocación del adoquín removido al principio de la obra, todo ello para preservar la red de drenajes y conservar en buen estado las vías de acceso a la comunidad, la colocación de adoquín será sólo en la calle de la que fue removido.

4.5.2 Requerimientos técnicos de materiales, mano de obra y otros costos

Se refiere al detalle de requerimientos técnicos proporcionado por el experto luego de haber realizado la visita técnica al sector Laguna Seca, mismos que serán necesarios para la elaboración del proyecto social como se detalla a continuación:

Tabla 17
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Requerimientos Técnicos de Materiales, Mano de Obra y Otros Costos
Año: 2016

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Arena de Río	m ³	5
Cemento UGC	Quintal	169
Hierro de 3/8" de diámetro	Quintal	2
Ladrillo tayuyo	Unidad	1,700
Material Selecto	m ³	45
Piedrín	m ³	3
Polvillo de Piedrín	m ³	45

Continúa página siguiente

Continuación tabla 17

Tubería de concreto de 12"	Unidad	258
Mano de obra		
Extracción de adoquín	Metro lineal	82
Traza de línea central	Metro lineal	259
Excavación de zanjas de línea de drenaje	m ³	259
Excavación de zanjas para pozos de visita	Unidad	3
Construcción de pozos de visita	Unidad	3
Instalaciones tuberías de drenaje	Metro lineal	259
Relleno de zanjas	Metro lineal	259
Colocación de adoquín	m ²	82
Otros costos		
Maestro de obra	Global	1
Honorarios profesionales (supervisión de obra)	Global	1
Alquiler de retroexcavadora	Hora	15
Plato vibro compactador	Hora	30
Agua	Mensual	3

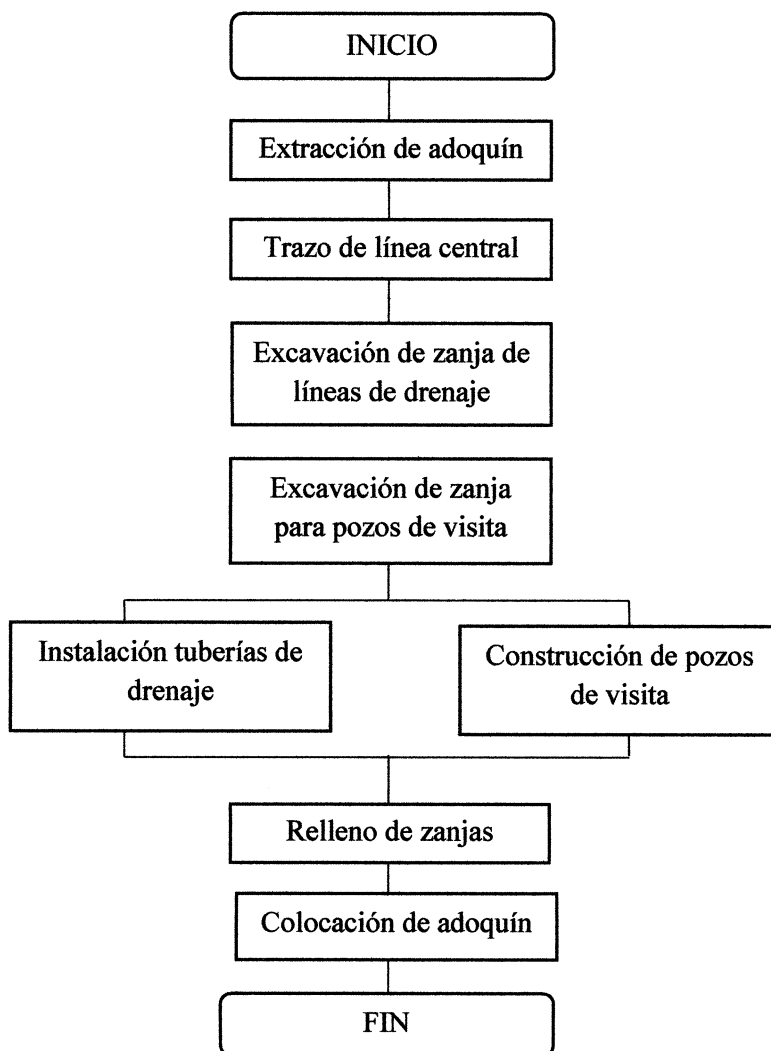
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Vale la pena mencionar que durante la visita técnica del experto pudo verificar la existencia de la tubería de las candelas domiciliarias a la tubería central que actualmente lleva los desechos a la fosa séptica y por tal razón no se incluye este tipo de tubería en el requerimiento de materiales.

Todos los materiales, mano de obra y otros costos a utilizar que se detallan en la tabla 29, deberán cumplir con las normas de seguridad que indiquen las autoridades competentes para realizar un proyecto de calidad con la durabilidad para 30 años como está previsto en el diseño del proyecto. Cada uno de los procesos fue descrito en diseño y planificación, a su vez se hace referencia a los planos del proyecto.

En la siguiente gráfica se presenta la secuencia ordenada que debe seguir el proceso para la Construcción del Drenaje Sanitario.

Gráfica 5
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Flujograma del Proceso de Construcción
Año: 2016



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

En esta gráfica se observa el flujograma de las actividades necesarias para la construcción del drenaje, cabe destacar que la mayoría de las actividades se realizan de forma independiente, a excepción de la instalación de tuberías y la construcción de pozos de visita, dichas actividades se realizan de forma simultánea.

4.5.3 Plan de ejecución

La ejecución de un proyecto está integrada por diferentes etapas dentro de la cual se identifica la organización del comité de gestión del proyecto, la integración del personal no calificado que la comunidad puede aportar para las distintas tareas que son necesarias para la construcción del drenaje sanitario.

Gráfica 6
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Cronograma de Actividades
Año: 2016

No.	Fases de ejecución	Tiempo de ejecución							
		Mes 1				Mes 2			
		Semana				Semana			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1	Extracción de adoquín	■							
2	Trazo de líneas de drenaje	■							
3	Excavación de zanja de línea de drenaje		■	■					
4	Excavación de zanja para pozos de visita			■	■				
5	Instalaciones tuberías de drenaje				■	■			
6	Construcción de pozos de visita				■	■			
7	Relleno de zanjas						■	■	
8	Colocación de adoquín							■	■

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

Para la construcción de los drenajes se estima como tiempo de trabajo siete semanas; distribuido para cada proceso.

4.6 ESTUDIO FINANCIERO

Es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto porque a través de el se analiza la viabilidad de realizarlo; también se dice que es la integración de los cálculos de costos de diseño y planificación junto con los costos de construcción que permiten reflejar de manera ordenada los costos en que se necesita incurrir para la realización del proyecto.

4.6.1 Integración de costos y gastos

Se entiende por costos y gastos para la construcción, operación y mantenimiento del proyecto todas las erogaciones de efectivo que la entidad ejecutora realice para la construcción de la obra social rural.

– Presupuesto general

Los presupuestos públicos son la expresión anual de los planes del Estado elaborados en el marco de la estrategia de desarrollo económico y social, en aquellos aspectos que exigen por parte del sector público, captar y asignar los recursos conducentes para su normal funcionamiento y para el cumplimiento de los programas y proyectos de inversión, a fin de alcanzar las metas y objetivos sectoriales regionales e institucionales.

Cuadro 16
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Presupuesto General
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Ingresos	557,091
Aporte municipal	452,091
Aporte comunidad	105,000
Egresos	557,091
Pre inversión	46,577
Estudio ambiental	40,177
Requerimientos técnicos	6,400
Inversión fija	318,022
Planta de tratamiento de aguas residuales	318,022
Costos de construcción	192,492
Materiales	53,221
Mano de obra	105,000
Otros costos	34,271
Saldo final	0

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

El 57% del costo del proyecto corresponde a la inversión fija con la adquisición de la planta de tratamiento de aguas residuales, según la cotización de equipo en el anexo 4 de

este informe, el 35% representa los costos de construcción, lo que deja por último a la pre inversión con un 8%.

– Costos de diseño y planificación

Al desarrollarse el plan de trabajo de la obra deben evaluarse de manera cuidadosa los gastos para cada área o centro de trabajo. En armonía con el concepto de la participación, la planificación de gastos debe involucrar a todos los niveles de la administración. La participación es esencial en el desarrollo de presupuestos realistas de gastos para cada área.

A continuación, se presenta de manera condensada el costo de diseño y planificación para la construcción del proyecto.

Cuadro 17
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Costo de Diseño y Planificación
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Costos ambientales	40,177
Requerimientos técnicos del proyecto	6,400
Total costos de diseño y planificación	46,577

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

Los costos de diseño y planificación están comprendidos por la suma de los costos por cada fase de construcción del proyecto, dentro de los que se menciona el costo de los diseños, permisos, honorarios de los profesionales; previo al inicio del proyecto se deben elaborar planos, estudio de especificaciones técnicas, el estudio de impacto social y un presupuesto que incluya todos los materiales, mano de obra y otros costos.

– **Estado del costo de construcción del perfil del proyecto**

Este estado financiero es la valoración monetaria de todos los gastos necesarios para mantener un proyecto, eliminar o reducir los gastos que sean innecesarios para el desarrollo del proyecto. Se encuentra integrado por los costos de materiales que se utilizarán en la realización del proyecto, en el segundo bloque está la mano de obra y por último se ubican los otros costos.

A continuación, se detalla el estado de costo de construcción para el proyecto de construcción de drenaje.

Cuadro 18
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Estado de Costo de Construcción
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Materiales	53,221
Mano de Obra	105,000
Otros costos	34,271
Total costo de construcción	192,492

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

Según el cuadro anterior, la mano de obra necesaria para desarrollar el proyecto representa el 55%, los materiales representan un 28% y los otros costos con un 18% del total del estado de costo de construcción.

– **Monto global de la inversión**

Es la integración de los costos de construcción y los costos de pre inversión, que permite conocer el monto global del proyecto que se va a ejecutar. A continuación, se muestran los costos y gastos que corresponden al monto global de la inversión para llevar a cabo la construcción de drenaje.

Cuadro 19
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Monto Global de la Inversión
Año: 2016

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Pre inversión		46,577
Costos ambientales	40,177	
Requerimientos técnicos	6,400	
Inversión fija		318,022
Planta de tratamiento de aguas residuales	318,022	
Costos de construcción		192,492
Materiales	53,221	
Mano de obra	84,280	
Otros costos	34,271	
Monto global de la inversión		557,091

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

En el cuadro anterior se puede observar que la adquisición de la planta de tratamientos para aguas residuales como inversión fija representa el 57%, los costos de construcción representan el 35% y la pre inversión el 8% del monto global de la inversión; dentro de los costos ambientales se considera el seguro de garantías establecido en el artículo 70 de la *Ley de Contrataciones del Estado Decreto 57-92* y artículo 58 del reglamento de la misma ley, debido a que existe la posibilidad de algún tipo de daño o destrucción del proyecto, algún daño a terceros o al equipo rentado; el cual se ejecutaría sólo en el caso que el proyecto ocasione alguna de las situaciones mencionadas con anterioridad.

4.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Es la procedencia de fondos con los que se llevará a cabo el proyecto. Los proyectos de carácter social, en su mayoría, se llevan a cabo con fondos proporcionados por la Municipalidad de la localidad, por los Consejos Departamentales de Desarrollo -CODEDE-, alguna Organización No Gubernamental -ONG- y el apoyo que la comunidad pueda brindar.

4.1.7.1 Unidad ejecutora

Se reconoce como unidad ejecutora a la integración del personal técnico y administrativo que presta sus servicios para poder llevar a cabo el proyecto social. Esta unidad es la encargada de la toma de decisiones definitivas en cuanto a la planificación, ejecución, operación, seguimiento y evaluación de todas las actividades necesarias para concluir el proyecto social.

Esta propuesta de proyecto social es elaborada con la visión inicial de ser ejecutada por la municipalidad de Zaragoza junto con la colaboración de la comunidad que dará su apoyo con mano de obra. Luego de haber tenido a la vista el Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado de los ejercicios 2015-2016 y la distribución de la asignación constitucional a las municipalidades de los mismos años se considera que este proyecto a pesar de ser de vital importancia para la Aldea no esta dentro del alcance de ejecución municipal, por lo que se recomienda gestionar apoyo con otras entidades para realizar el proyecto de forma conjunta.

A continuación, se presenta la propuesta de financiamiento para el proyecto.

Cuadro 20
Aldea Rincón Chiquito
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca
Financiamiento
Año: 2016

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Municipalidad de Zaragoza y otras entidades	452,091
Comunidad aldea Rincón Chiquito	105,000
Total financiamiento de la inversión	557,091

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

El monto que la municipalidad y otras entidades aportarán equivale al 81% sobre el costo de la obra y la comunidad con su aporte de mano de obra representa el 19% del monto total de la obra.

Debido al monto total de inversión y de acuerdo a lo que establece Decreto 57-92 Ley de Contrataciones del Estado y su actualización en las reformas del Decreto 46-2016, artículo 38 junto a su reglamento Decreto 1056-92 reformado por el *Decreto Gubernativo 172-2017* se determina que para ejecutar este proyecto se debe realizar un evento de cotización; dentro del cual se debe tener en cuenta el cumplimiento de los inversores para que realicen el proceso correspondiente en el Sistema de Información Nacional de Inversión Pública -SINIP-; proceso que sirve para tener la evaluación técnica de proyectos que debe realizar la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-; con lo que se pretende llevar un mejor control de las obras que colaboren al cumplimiento de los objetivos y metas de desarrollo del Estado.

4.8 ESTUDIO AMBIENTAL

Dentro del proyecto se deben considerar las acciones a realizar en el tema ambiental, las cuales deben ser adecuadas para conseguir un desarrollo sostenible y un equilibrio entre el desarrollo económico, el crecimiento de la población, el uso y conservación de los recursos naturales con los que se cuentan.

4.8.1 Gestión ambiental

Se debe contemplar un sistema estructurado para la planificación de todas las actividades, procesos, procedimientos, prácticas, así como los recursos que se utilizarán al momento de llevar a cabo el proyecto, este sistema considera la protección ambiental, a través de la prevención y minimización de los efectos que pueden afectar al entorno natural de la Aldea.

Dentro de este sistema se contempla el debido resguardo y descarte de materiales de construcción a utilizar, por lo que es necesario gestionar un área adecuada para botar los desechos de ripio, tierra o arena; ubicar un área para el almacenaje del material a utilizar, para evitar el deterioro, pérdida o robo de éste. Es importante la correcta manipulación de los materiales, por lo que se propone utilizar equipo adecuado para construcción y evitar lesiones en los trabajadores.

4.8.2 Impacto ambiental

Este estudio es un instrumento técnico y legal útil para identificar, conocer y gestionar los impactos ambientales, positivos y negativos que puede tener el proyecto de Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca en la Aldea.

Proveerá a los niveles de decisión la información sobre los efectos ambientales del proyecto propuesto, para evaluar las distintas opciones sobre su ejecución. Al considerar los factores ambientales como aire, agua, suelo y biodiversidad; entre otros se puede mencionar como efectos positivos la disminución en la contaminación de los mantos freáticos de donde se extrae el agua de los pozos en los alrededores de la fosa séptica, así mismo disminuye la erosión de los suelos por el colapso de ésta y el paso de aguas residuales sobre la calle, lo cual genera contaminación ambiental que afecta la salud de los habitantes.

Al construir el drenaje del sector Laguna Seca se conectará con los colectores ya instalados que desembocarán en la planta de tratamiento de aguas residuales incluida en los requerimientos técnicos de este proyecto, lo cual evitará la contaminación que se genera al enviar los desechos al río Pixcayá.

4.9 IMPACTO SOCIAL

La evaluación de impacto social identifica los beneficios del proyecto hacia la comunidad, asimismo, favorece un área que en la actualidad presenta contaminación en los pozos artesanales y en el ambiente debido a que las aguas servidas corren sobre la calle y existe la posibilidad de que la fosa séptica colapse por falta de mantenimiento. El desarrollo de este proyecto busca construir de forma adecuada el sistema de drenajes y con ello promover una mejor calidad de vida para los habitantes del sector.

4.10 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

La sostenibilidad se refiere a la satisfacción de las necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras de satisfacer las suyas, garantizando el equilibrio entre crecimiento económico, cuidado del medio ambiente y

bienestar social. La sostenibilidad de un proyecto incluye diferentes aspectos tales como institucional, financiero, ambiental, social y cultural.

– **Sostenibilidad institucional**

Es necesario contar con el apoyo Municipal para la ejecución del proyecto, ya que se necesitan los permisos correspondientes de construcción, así como el apoyo financiero. Debe tomarse en cuenta que las organizaciones estatales son sujetas a cambios constantes en la estructura de su personal. Debe considerarse la continuidad del proyecto en caso de que ocurra algún cambio en el Comité de Gestión y Seguimiento integrado por los habitantes de la Aldea.

– **Sostenibilidad financiera**

Se prevee que el proyecto sea financiado con un aporte de la Municipalidad y también con el aporte de los miembros de la comunidad. Es necesario contemplar una estrategia de sostenibilidad previendo que pueden darse limitaciones económicas para el financiamiento del proyecto, y el mantenimiento del mismo una vez concluido.

– **Sostenibilidad ambiental**

Se debe considerar si existen amenazas ambientales que perjudiquen la elaboración o continuación del proyecto y el impacto que tendrá en los recursos económicos de la Aldea.

– **Sostenibilidad social**

La estrategia de sostenibilidad social se centra en la formación del recurso humano durante la elaboración del proyecto y de la participación que tendrán los beneficiados al concluirlo, se deben realizar campañas periódicas de concientización y aprovechamiento de los recursos.

CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo realizado en las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, se indagaron las distintas variables sociales y económicas sobre el tema “Comercialización (Producción de Fresa) y Proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, aldea Rincón Chiquito”, concluyéndose lo siguiente:

1. Durante el período 2002 – 2016, la aldea Rincón Grande tuvo un crecimiento acumulativo poblacional del 19%, mientras que la aldea Rincón Chiquito tuvo un aumento poblacional del 68%, este aumento incide en el número de integrantes de los hogares, lo cual ha provocado hacinamiento en las viviendas.
2. Se determinó que los ingresos económicos permiten que únicamente el 9% de los hogares de Rincón Grande y el 2% de Rincón Chiquito puedan cubrir el costo de la canasta básica alimentaria que equivale a Q. 3,660.00 al mes de enero 2016.
3. Se determinó que en las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito, los servicios básicos tales como educación, salud, drenajes, agua entubada, tratamiento de aguas servidas, extracción de basura, energía eléctrica y cementerios son deficientes tanto en su calidad como en la cobertura.
4. Se constató que las Aldeas carecen de centros educativos a nivel diversificado, esto limita las oportunidades académicas y laborales de los jóvenes de la aldea, ya que para acceder a la educación media deben trasladarse a la cabecera municipal.
5. La agricultura es la principal actividad económica en las Aldeas, el cultivo más importante es la fresa, la producción se realiza con un nivel de tecnología tradicional y bajo, que limita la productividad que beneficie el desarrollo de los productores y de la población.

6. Según la investigación realizada, la actividad económica que genera más ingresos y trabajos dentro de las aldeas objeto de estudio es la agricultura. Siendo la fresa el cultivo principal. Sin embargo, los productores carecen de una estrategia para diferenciar el producto y agregar valor.
7. Se pudo verificar que los productores de fresa no aplican técnicas de conservación de suelos, lo cual a largo plazo provocará el agotamiento del suelo, pérdida de terrenos cultivables y merma en la calidad de los productos.
8. Se determinó que el proyecto prioritario para los pobladores de la aldea Rincón Chiquito es: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, dicho proyecto ayudará a mejorar las condiciones de vida de los habitantes de este sector.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones anteriores, se proponen las siguientes recomendaciones correspondientes para cada caso, con el objetivo de brindar solución y contribuir al desarrollo social y económico de ambas Aldeas:

1. Que las autoridades de ambas Aldeas soliciten apoyo al Puesto de Salud local para promover programas de planificación familiar y de esta forma regular el crecimiento poblacional, lo que contribuirá a reducir el hacinamiento en los hogares y permitirá a las familias mejorar su calidad de vida.
2. Que los productores y miembros del COCODE soliciten apoyo profesional y técnico a las entidades públicas o privadas afines a la agricultura, para la implementación de técnicas productivas que les permita competir en el mercado nacional con una mayor variedad de productos y de mejor calidad, de esta manera tendrán mayores ingresos y contribuirán a la reducción de los índices de pobreza.
3. Que los pobladores de las aldeas Rincón Grande y Rincón Chiquito soliciten la implementación de proyectos para ampliar la cobertura y calidad de los servicios por medio de la oficina de servicios públicos y la oficina de planificación municipal, a través de los Ministerios de Educación, Energía y Minas y Salud.
4. Que los miembros del COCODE de la aldea Rincón Grande soliciten al Ministerio de Educación la contratación de maestros para el nivel de diversificado, ya que la aldea cuenta con las instalaciones de la telesecundaria, las cuales son adecuadas para este propósito, ya que las clases se imparten únicamente en la jornada vespertina y puede ser aprovechado por los alumnos de diversificado durante la jornada matutina.
5. Que los productores de fresa soliciten al Ministerio de Agricultura y Ganadería - MAGA- y ante proveedores de insumos agrícolas, la implementación de programas de capacitación y desarrollo, que permitan mejorar y tecnificar la producción de los

agricultores con el fin de generar desarrollo económico sostenible a los pobladores del lugar, por medio de la maximización y diversificación de productos.

6. Que los productores de fresa se organicen a través de un comité para poder acceder a créditos en instituciones financieras y creen estrategias en forma conjunta para implementar proyectos que permitan procesar la fresa y añadir valor agregado, esto permitirá aumentar la producción, diversificarse y obtener mayores ingresos por los productos.
7. Que el comité de productores de fresa solicite asesoría técnica de la actividad agrícola a la Cooperativa Agrícola Integral, Rincón Grande, R.L., por medio de capacitaciones y cursos para conocer técnicas modernas de producción, diversificación y productos y conservación de suelos, esto con el fin de aumentar la producción y proteger los suelos como fuente de ingresos para las generaciones presentes y futuras.
8. Que los pobladores del Sector Laguna Seca, aldea Rincón Chiquito creen un comité pro-mejoramiento, el cual deberá gestionar ante la municipalidad de Zaragoza la ejecución del proyecto: Construcción de Drenaje, Sector Laguna Seca, aldea Rincón Chiquito, este proyecto mejorará las condiciones de vida de sus habitantes, al garantizar la reducción de contaminación de los pozos artesanales y evitar enfermedades ocasionadas por el consumo de agua contaminada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar J.A. (2015). *Metodología para la investigación del diagnóstico socioeconómico*. 4ª Edición, Guatemala.
2. Anzil, F. (2016). Estudio Financiero. Disponible en <http://www.econlink.com.ar/proyectosdeinversion/estudiofinanciero>. Consultado el 03 de enero de 2017.
3. Banco de Guatemala. (2016). *Guatemala en cifras*. Disponible en http://www.banguat.gob.gt/Publica/guatemala_en_cifras_2016.pdf
4. Casia, M. (2015). *Guía para la Preparación y Evaluación de Proyectos, con un Enfoque Administrativo*. Guatemala: Papel, Cia, Ltda.
5. Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano*. México: Editorial McGrawHill.
6. Chicol, A. (2016). *Historia de Rincón Grande*. (Y. P. Velásquez, entrevistador). EPS. Facultad de Ciencias Económicas, USAC. Zaragoza, Chimaltenango. Guatemala.
7. Congreso de la República de Guatemala, Acuerdo Gubernativo 461-2002. *Reglamento de la Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural*. Guatemala
8. Congreso de la República de Guatemala, Decreto 116-96. *Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental*. Guatemala.
9. Congreso de la República de Guatemala, Decreto 42-2001. *Ley de Desarrollo Social*. Guatemala
10. Congreso de la República de Guatemala, Decreto 4-89. *Ley de Áreas Protegidas*. Guatemala.
11. Congreso de la República de Guatemala, Decreto 57-92. *Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento*. Guatemala.
12. Congreso de la República de Guatemala. Decreto 12-2002. *Código Municipal y sus reformas*. Guatemala.
13. Constitución Política de la República de Guatemala. Reformada por Acuerdo Legislativo No. 18-93. Guatemala
14. Estudio semidetallado de los suelos del departamento de Chimaltenango, Guatemala http://web.maga.gob.gt/wpcontent/blogs.dir/13/files/2013/widget/public/suelos_chimaltenango.pdf

15. Fernando L. (2016). Temas de Administración de Empresas Agropecuarias. Disponible en <http://admluisfernando.blogspot.com/2008/04/ii-estudio-tecnico.html>. Consultado el 04 de enero de 2017.
16. Instituto Nacional de Estadística (2008), Estimaciones de la Población total por municipio. Período 2008-2020. Disponible en [http://www.oj.gob.gt/estadisticaj/reportes/poblacion-total-por-municipio\(1\).pdf](http://www.oj.gob.gt/estadisticaj/reportes/poblacion-total-por-municipio(1).pdf)
17. Instituto Nacional de Estadística (2014). Estadísticas demográficas y vitales 2014. Disponible en <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2016/01/13/FijigScCmvJuAdaPlozybqKmr01Xtkjy.pdf>
18. Instituto Nacional de Estadística, (2016). *Indicadores de la Canasta Básica Alimentaria y Vital*, Índice y estadísticas continuas. Disponible en <https://www.ine.gob.gt/index.php/estadisticas/temaindicadores>. Consultado el 22 mayo de 2017.
19. Instituto Nacional de Estadística, Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación (2002). *Características de la población y de los locales de habitación censados*. Guatemala.
20. Instituto Nacional de Estadística, *Encuesta nacional de empleos e ingresos 3-2016 - ENEI*. Índices y estadísticas continuas. Disponible en <https://www.ine.gob.gt/index.php/encuestas/empleo-e-ingresos>. Consultado el 22 mayo de 2017.
21. Instituto Nacional de Estadística. (2014). *Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI)*. Guatemala.
22. Mendoza, G. (1980). *Compendio de Mercado de Productos Agropecuarios*. San José, Costa Rica: Editorial Iica.
23. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Acuerdo Gubernativo 759-90. *Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas*. Zonificación y Disposiciones de Uso. Guatemala.
24. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). *Listado Taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades Acuerdo Ministerial 199-2016*. Guatemala.
25. Ministerio de Educación (2012). *Acuerdo Ministerial 3667-201*. Guatemala.
26. Ministerio de Educación. (2016). *Listado controlado de escuelas del Ministerio de Educación*, Chimaltenango. Disponible en <http://estadistica.mineduc.gob.gt/fichaescolar/>. Consultado el 10 de diciembre de 2016.

27. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Instituto Nacional de Estadística, Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia, *VI encuesta nacional de salud materno infantil 2014-2015 -ENSMI-*, Guatemala 2017. Disponible en <http://www.mspas.gob.gt/index.php/noticias/temas-desalud/category/72- documentos-sobre-la-salud>. Consultado el 22 mayo de 2017.
28. Ministerio de trabajo, Acuerdo Gubernativo 303-2015 *Salarios mínimos para actividades agrícolas, no agrícolas y de la actividad exportadora*. Guatemala.
29. Municipalidad de Chimaltenango, Concejo Municipal, Acta extraordinaria 55-2012, *Reglamento de construcción, urbanismo y ornato del municipio de Chimaltenango*. Guatemala.
30. Municipalidad de Tecpán, Concejo Municipal, Acta Número 85-2010. *Reglamento del servicio de alcantarillado y drenaje domiciliarios*. Guatemala.
31. Ortega Ramón y Rodríguez Muñoz, I. (1997). *Manual de Gestión del Medio Ambiente*. Fundación Mapfre.
32. Peralta Azurdía, A. Jefe del Gobierno de la República. Decreto Ley 106. *Código Civil*. Guatemala
33. Rosales, R. (2005), "*Formulación y Evaluación de Proyectos*". Honduras.
34. SEGEPLAN. (2013). *Normas del Sistema Nacional de Inversión Pública*. Disponible en http://www.segeplan.gob.gt/downloads/GpR/Normas_SNIP_2013.pdf.
35. SEGEPLAN. (2016). *Cálculo matemático para la distribución de la asignación constitucionales a las municipalidades*. Disponible en http://www.segeplan.gob.gt/downloads/situado_constitucional/2016/SC_calculo_matematico.pdf. Consultado el 10 de diciembre de 2016.
36. Sistema de Información de Contrataciones y Adquisiciones del Estado. (2016). *Búsqueda de Concursos*. Disponible en <https://www.guatecompras.gt/concursos/consultaconcurso.aspx?nog=5166535&o=4>. Consultado el 15 de noviembre de 2016.

ANEXOS

ANEXO 1

**LABORATORIO DE SUELO – PLANTA – AGUA
“SALVADOR CASTILLO ORELLANA”**



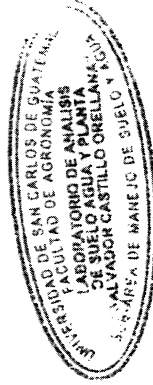
INTERESADO: VICENTE CHAVEZ
PROCEDENCIA: ZARAGOZA, CHIMALTENANGO
FECHA DE INGRESO: 21/10/2016

ANALISIS QUIMICO DE SUELOS

IDENTIFICACION	pH	ppm							Meq/100 gr					%	
		P	Cu	Zn	Fe	Mn	CIC	Ca	Mg	Na	K	SB.	M.O.		
RANGO MEDIO	6-6.5	12-16	2-4	4-6	10-15	10-15	20-25	4-8	1.5-2	-----	0.27-0.38	75-90	4-5		
M-1 RINCON CHIQUITO	5.7	30	3.00	2.00	25.50	11.00	18.51	5.74	0.90	0.17	0.36	38.72	3.03		
M-2 RINCON GRANDE	5.9	28	4.50	4.00	24.50	10.50	16.87	6.24	1.11	0.20	0.64	48.55	2.28		

ANALISIS FISICO DE SUELOS

IDENTIFICACION	%			CLASE TEXTURAL
	Arcilla	Limo	Arena	
M-1 RINCON CHIQUITO	18.69	22.72	58.59	FRANCO ARENOSO
M-2 RINCON GRANDE	16.59	20.62	62.79	FRANCO ARENOSO

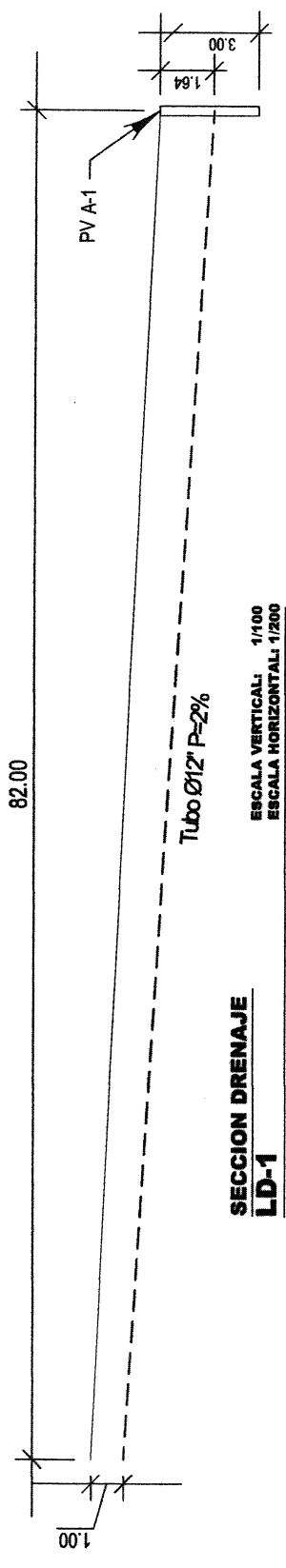


ANEXO 2

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE,
SECTOR LAGUNA SECA**

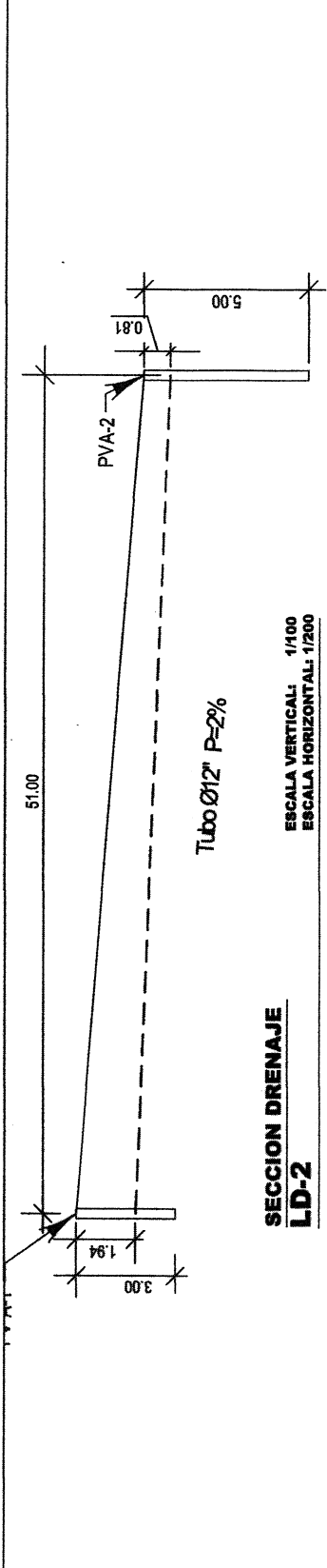
PLANO PLANTA CONJUNTO

NOMENCLATURA
 LD = LINEA DE DRENAJE
 PV = PUNTO DE VISITA
 P = PENDIENTE
 % = INDICA PORCENTAJE DE PENDIENTE



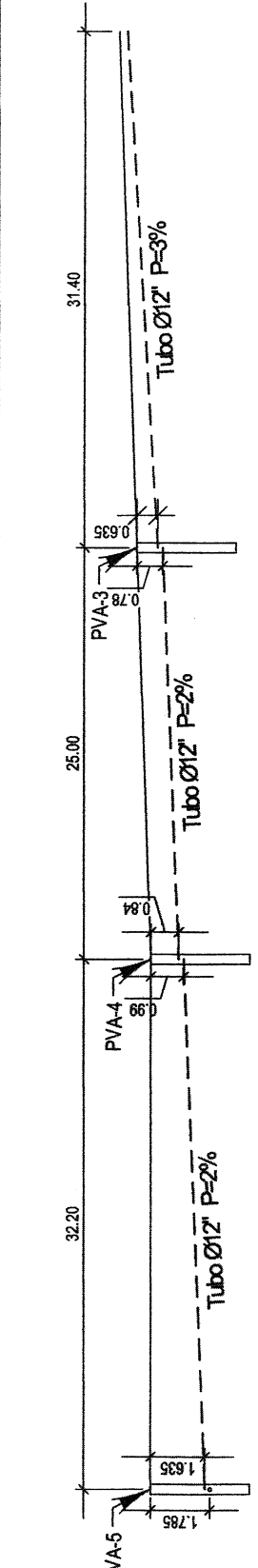
**SECCION DRENAJE
LD-1**

ESCALA VERTICAL: 1/100
 ESCALA HORIZONTAL: 1/200



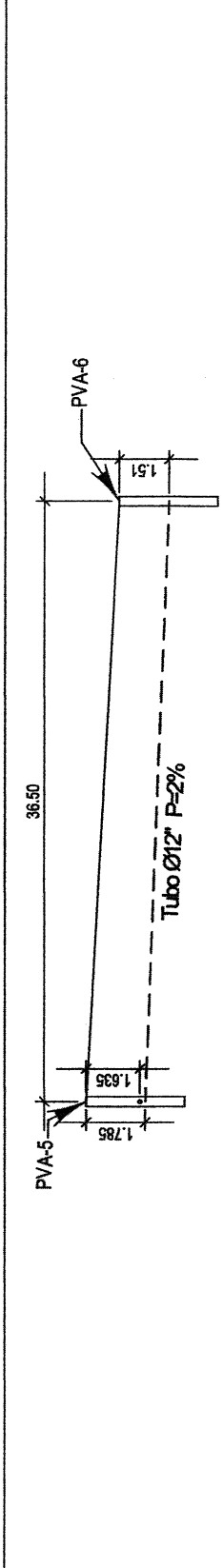
**SECCION DRENAJE
LD-2**

ESCALA VERTICAL: 1/100
 ESCALA HORIZONTAL: 1/200



**SECCION DRENAJE
LD-3**

ESCALA VERTICAL: 1/100
 ESCALA HORIZONTAL: 1/200



**SECCION DRENAJE
LD-4**

ESCALA VERTICAL: 1/100
 ESCALA HORIZONTAL: 1/200

OBSERVACIONES:
 • LAS LINEAS DE DRENAJES Y 4 FINALIZAN EN EL POZO DE VISITA A-8. DEBIDO A QUE EL PROYECTO EN ESE PUNTO CONTINUARA HACIA OTROS SECTORES POR DICHO MOTIVO NO SE CONECTA A RAMAL EXISTENTE.
 • EL POZO DE VISITA DENOMINADO A-2 CORRESPONDE A RAMAL EXISTENTE

BRICENO & ORTIZ
 ARQUITECTOS

CONTENIDO:
 SECCIONES DE LINEAS DE DRENAJE

PROYECTOR:
 INTRODUCCION DRENAJE

DIRECCION:
 ALDBA RINCON CHIGUITO ZARAGOZA, C/MAJALRANCO

NO. DEL DISEÑO PLANET
 20170101

PROYECTOR	EB	CALCULO	EB
DIBUJANTE	EB	FECHA	01/2017
ESCALA INDICADA	1/200	NO. DE HOJA	02
REVISION	A		

ANEXO 3

**PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE DRENAJE,
SECTOR LAGUNA SECA**

PLANO SECCIONES DE LÍNEA DE DRENAJE

ANEXO 4

SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL

Fecha de solicitud

MINISTERIO DE AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL

Decreto No. 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Acuerdo Gubernativo No. 137-2016, Reglamento de Evaluación, control y Seguimiento Ambiental

Señores
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
Presente.

Por este medio solicito se extienda licencia ambiental, con la siguiente información:

Primera licencia	SI	NO					
Renovación	SI	NO	VIGENCIA DE LICENCIA ANTERIOR:	del		al	
Nombre del proyecto (nombre completo, según resolución)							
Dirección del proyecto (completo, según Resolución)	Municipio		Departamento				
Resolución Final No.							
Fecha emisión de Resolución Final				Expediente No.			

IMPORTANTE: Si solicitó alguna enmienda en resolución final, indicar lo siguiente:

Resolución de Enmienda No.		Fecha de Emisión:	
Cambio de Nombre:		Cambio de Entidad:	

Marque con una X la información solicitada y completar con la vigencia del seguro de caución:

Acuerdo Gubernativo 60-2015, según Resolución Final			Acuerdo Gubernativo 137-2016, según Resolución Final				
Categoría	Montos	Vigencia Seguro de Caución	Categoría	Vigencia Licencia	Montos	Vigencia Licencia	Montos
A	Q. 25,000.00		A	3 Años	Q. 25,000.00	5 Años	Q. 35,000.00
B1	Q. 15,000.00		B1		Q. 15,000.00		Q. 20,000.00
B2	Q. 5,000.00		B2		Q. 5,000.00		Q. 10,000.00
C1	Q. 200.00		C (EAI)	Q. 200.00	Q. 500.00		
C2	Q. 100.00		C (DABI)	Q. 300.00	Q. 700.00		
			CR	1 Año	Q. 50.00		

Para emitir orden de cobro, completar la siguiente información:

Nombre de persona individual, empresa, entidad y/o Institución			
Dirección			
NIT:		Teléfono	

F. _____
Firma del solicitante

No. Telefónico: _____

SELLO DE LA EMPRESA

REQUISITOS:

No.	Requisitos	Si	No	No Aplica
1	Fotocopia de Resolución Final			
2	Fotocopia de Cedula de notificación de Resolución Final			
3	Fotocopia de Enmienda cuando corresponda			
4	Fotocopia de Resolución de Seguro de Caución			
5	Fotocopia de Cédula de notificación de Seguro de Caución			
6	Fotocopia de Licencia Ambiental (en caso de Renovación)			

Departamento de Ventanillas de Gestión Ambiental DIGARN-Edificio del MARN central

20 calle 28-58 zona 10, Guatemala

PBX ()

ANEXO 5

**FORMULARIO DE ACTIVIDADES DE BAJO,
MODERADO IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA "B2"**

MINIS
Y REC

No.	Requisitos	SI	No	No aplica
1	Formulario de Evaluación Ambiental Inicial o Diagnostico Ambiental (para actividades de bajo impacto) con la información correspondiente completa.			
2	Plan de Gestión Ambiental			
3	Planos (únicamente tamaño, carta, oficio o doble carta)			
	3.1. Plano de localización a escala visible.			
	3.2. Plano de ubicación.			
	3.3. Plano de distribución arquitectónica.			
	3.4. Plano de instalaciones hidráulicas (agua potable).			
	3.5. Plano de instalaciones hidráulicas (agua pluvial).			
	3.6. Plano de instalaciones hidráulicas (agua residual).			
	3.7. Plano de detalles del sistema de tratamiento de las aguas residuales.			
4	Acta notarial de declaración jurada del consultor individual ambiental o acta notarial de declaración jurada de los consultores ambientales que pertenecen a la empresa consultora ambiental y/o que participaron en la elaboración del instrumento ambiental.			
5	Fotocopia autenticada de Licencia de consultor ambiental individual o empresa consultora ambiental vigente. (completa y legible)			
6	Certificación en original o copia autenticada del colegiado activo del consultor o consultores ambientales que participaron en la elaboración del instrumento ambiental			
7	Fotocopia autenticada y completa del DPI o pasaporte del proponente o su representante legal. (legible)			
8	Acta notarial de declaración jurada del proponente. (original)			
9	Personería (fotocopias autenticadas)			
	9.1. Fotocopia del nombramiento del representante legal con su registro respectivo.			
	9.2. Acta de toma de posesión.			
	9.3. Acuerdo emitido por el Tribunal Supremo Electoral.			
	9.4. Fotocopia del mandato con su inscripción del registro respectivo.			
10	Fotocopia autenticada del documento que acredita el derecho sobre el predio a favor del proponente. (Certificación del Registro General de la Propiedad o Contrato de Arrendamiento)			
11	Fotocopia autenticada de Patente de comercio de la empresa y/o de la sociedad.			
12	Fotocopia legible del NIT.			
13	Dos copias completas del instrumento ambiental en CD en un solo archivo en formato PDF 1 solo archivo y tres cuando se encuentren fuera del departamento de Guatemala			
14	El instrumento ambiental debidamente foliado de adelante hacia atrás y únicamente en el anverso de las hojas, en la esquina superior derecha, con números arábigos enteros (no alfanumérico), de forma consecutiva, sin tachones, enmendaduras, sin corrector o cualquier otro medio que cubra o altere la numeración.			

NOTA:

- Presentar original del documento en forma física y una copia para sellar de recibido. (El original del documento presentarlo en las oficinas Centrales del MARN en un sobre papel manila, sin folder y sin gancho. Si el mismo es ingresado en las Delegaciones Departamentales presentarlo en sobre, folder y gancho plástico).
- Cuando se encuentre en área protegida, se debe de presentar una copia física adicional.
- Planos debidamente firmados, sellados y timbrados por el profesional correspondiente. los planos únicamente en tamaño, carta. Oficio o doble carta.
- Costo de ingreso por EAI+PGA Q. 450.00



ANEXO 6

MANUAL DE NORMAS Y PROCEDIMIENTOS

INTRODUCCIÓN

El presente manual constituye una guía práctica, que contiene los lineamientos y herramientas necesarias que servirán de orientación en el desempeño de las actividades asignadas a los habitantes de la aldea Rincón Chiquito que deseen participar de forma voluntaria para llevar a cabo el proyecto: Introducción de sistema de drenaje sanitario en el Sector Laguna Seca

Es de observancia general para todos y cada uno de los obreros voluntarios, que el presente documento juega un papel orientador en el desarrollo de las actividades y no se pretende con esto limitar el criterio de las personas, siempre y cuando no menoscabe los intereses colectivos.

El documento comprende: objetivos del manual, campo de aplicación, normas generales y descripción de tres procedimientos que los obreros voluntarios deberán tomar en cuenta para llevar a cabo el proyecto.

Cada uno de los procedimientos tiene la finalidad de cumplir con los objetivos trazados y alcanzar las metas que dependen del cumplimiento de las normas establecidas por lo que todos los obreros voluntarios participantes en la implementación del sistema de drenaje deben estar enterados de su contenido.

Cada procedimiento cuenta con objetivos, normas específicas, pasos secuencias y un flujograma que indica los pasos lógicos de cada proceso.

OBJETIVOS DEL MANUAL

- Proporcionar a las autoridades de la aldea Rincón Chiquito, un documento técnico que establezca de manera uniforme, cómo, cuándo y quien debe realizar las actividades necesarias con respecto al proyecto.
- Orientar en forma ordenada los pasos a seguir en la ejecución de una actividad, para el adecuado funcionamiento del proyecto.
- Facilitar la comprensión de las instrucciones y actividades asignadas.
- Fijar por escrito y sistematizar los diversos procedimientos de trabajo.
- Representar en forma gráfica las diferentes actividades a realizar.
- Servir de guía para la realización exitosa de las múltiples actividades
- Obtener más eficiencia a nivel individual y colectivo al reducir los tiempos de cada una de las actividades.

CAMPO DE APLICACIÓN



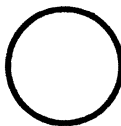


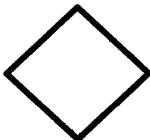
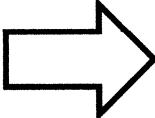



El presente manual contiene información relacionada con los procedimientos a cargo de la cuadrilla móvil y supervisores para la limpieza y mantenimiento del proyecto: Introducción de Sistema de Drenaje Sanitario en el Sector Laguna Seca, las disposiciones establecidas al respecto serán de observancia general.

NORMAS GENERALES

El manual debe ser de conocimiento general y ser aplicado a cabalidad por los miembros de la cuadrilla móvil y supervisores para desarrollar las actividades correspondientes. Es responsabilidad de los miembros, el uso, desarrollo y ejecución del presente manual, así como en forma técnica que se cumpla con los objetivos y normas que se indican.

SIMBOLOGÍA UTILIZADA

A continuación, se presenta la simbología que se utilizará en los flujogramas.

SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
	Inicio – final Representa el inicio y el final del procedimiento realizado
	Inspección Muestra la revisión, inspección o verificación. Se realizan antes de autorizar otro paso del procedimiento.
	Operación Una operación se representa con un círculo, cuando se prepara información, firma un documento, recolección de datos, etc., existe un esfuerzo físico y mental.
	Documento Utilización de documentos, libros, folletos, formularios y hojas.
	Conector Sirve para indicar que la actividad de un puesto en un mismo proceso termina y que la actividad debe continuar en otro puesto.
	Decisión Cuando se necesita tomar una decisión antes de continuar con el procedimiento se utiliza un rombo, a su lado derecho, se coloca la acción positiva y a su izquierda la negativa.
	Traslado Se utiliza para representar traslados de funciones y atribuciones a otra unidad sin que se pierda la secuencia lógica, siempre que se interesen por los pasos o trámites que se realicen.
	Operación – Inspección La operación – inspección se realiza cuando se combinan las dos actividades del proceso al mismo tiempo.
	Archivo temporal Indica el archivo de documento o papelería en forma temporal para su uso posterior.
	Archivo definitivo Simboliza el archivo de un expediente o documento en forma definitiva después de que el procedimiento finaliza.

Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza	Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio 2018	Páginas: 1/3
Inicia en: Inspector	Finaliza: Cuadrilla móvil
Procedimiento: Limpieza de la Red de Alcantarillado	

Definición

Este procedimiento está dirigido a la cuadrilla móvil, responsable de las actividades de limpieza de la red de alcantarillado del Sector Laguna Seca.

Objetivo

Establecer procedimientos básicos de limpieza de la red de alcantarillado del Sector Laguna Seca, cuya ejecución contribuya al mejoramiento de la eficiencia, eficacia y sostenibilidad del servicio de recolección y transporte de aguas residuales. Previniendo de esta manera, los riesgos de la salud pública e inconvenientes derivados de la interrupción del servicio.

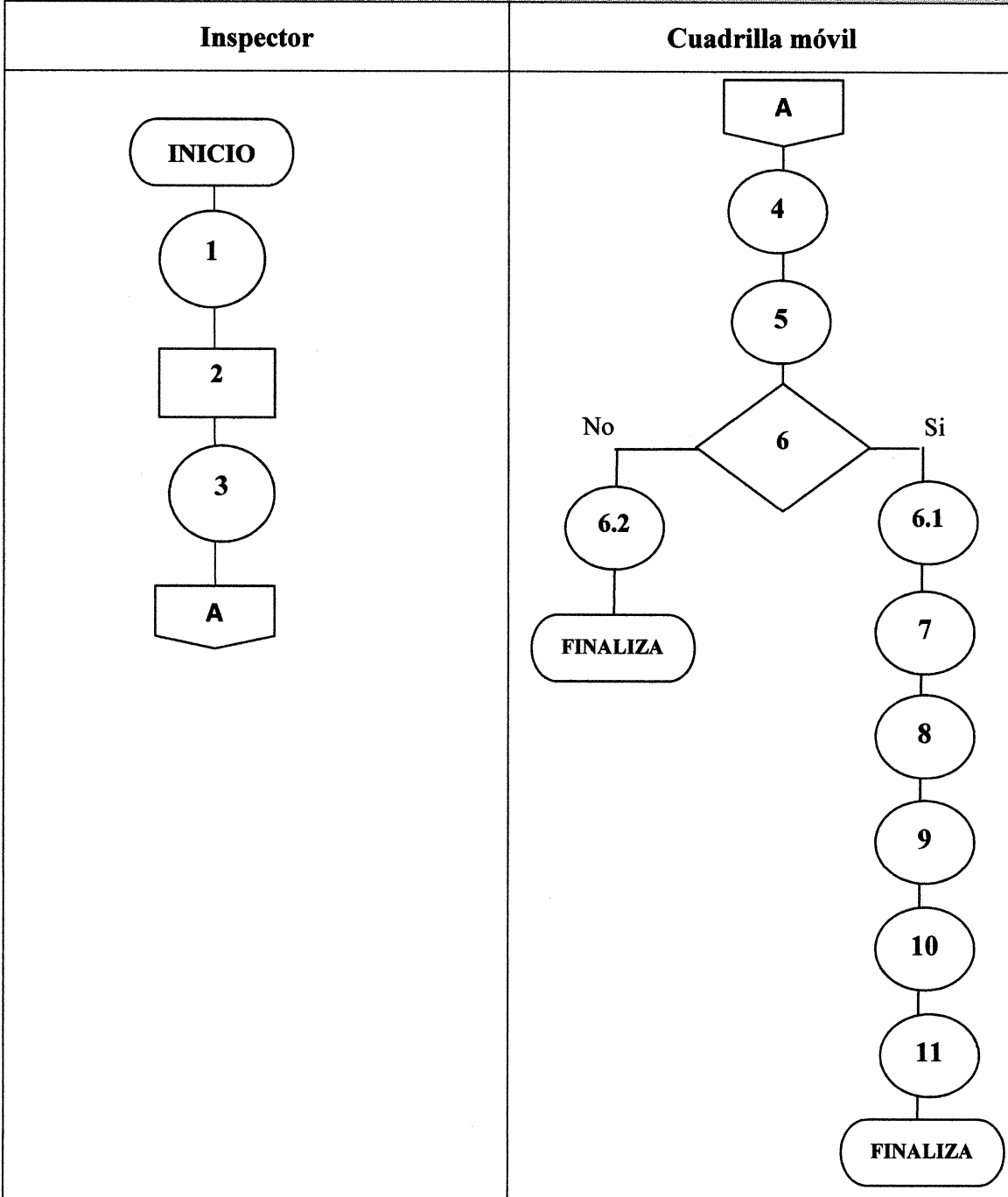
Normas

- Los responsables de la limpieza de las redes de alcantarillado deberán disponer de planos actualizados de las redes, donde se pueda ver la ubicación de las tuberías y pozos de inspección, tanto en planta como en perfil, además, deberán tener datos relacionados al material, diámetros, clase, fecha de instalación y cualquier otro detalle del sistema.
- Esta información deberá ser actualizada toda vez que se realicen trabajos de reparación o se conecten nuevos servicios al sistema.
- Durante la operación se deberá tomar estrictas medidas para proteger a la cuadrilla móvil y supervisores de posibles accidentes, enfermedades, asfixias, envenenamiento, explosiones, descargas eléctricas, etc.

Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza		Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio 2018		Páginas: 2/3
Inicia en: Inspector		Finaliza: Cuadrilla móvil
Procedimiento: Limpieza de la Red de Alcantarillado		
Responsable	Paso No.	Descripción de Operaciones
Inspector	1	Delimitar el área de trabajo
Inspector	2	Verificar el estado de las tapas cámaras de inspección domiciliarias
Inspector	3	Identificar los tramos que merecen mantenimiento más frecuente
Cuadrilla móvil	4	Colocar los elementos de seguridad y control
Cuadrilla móvil	5	Levantar las tapas de las cámaras de inspección
Cuadrilla móvil	6	Determinar si existe alguna obstrucción en la red que dificulte la circulación
Cuadrilla móvil	6.1	Si existe obstrucción, realizar la limpieza de las alcantarillas
Cuadrilla móvil	6.2	No existe obstrucción, se colocan las tapas de las cámaras de inspección
Cuadrilla móvil	7	Limpieza manual de las alcantarillas
Cuadrilla móvil	8	Abrir las tapas de los buzones aguas abajo y arriba del tramo afectado
Cuadrilla móvil	9	Esperar 15 minutos, para permitir una adecuada ventilación
Cuadrilla móvil	10	Represar el flujo en la cámara de inspección para desplazar los residuos
Cuadrilla móvil	11	Cerrar las tapas de los buzones y cámaras de inspección

Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza	Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio 2018	Páginas: 3/3
Inicia en: Inspector	Finaliza: Cuadrilla móvil

Procedimiento: Limpieza de la Red de Alcantarillado



Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza	Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio, 2018	Páginas: 1/3
Inicia en: Inspector	Finaliza: Cuadrilla móvil
Procedimiento: Limpieza de Pozos de Visita	

Definición

Este procedimiento está dirigido a la cuadrilla móvil y supervisores responsables de las actividades de la limpieza de pozos de visita del sistema de drenaje sanitario del Sector Laguna Seca

Objetivo

Limpiar los pozos de visita, de acuerdo con su diámetro y profundidad y establecer las acciones necesarias para reparar y rehabilitar los pozos para su correcto funcionamiento.

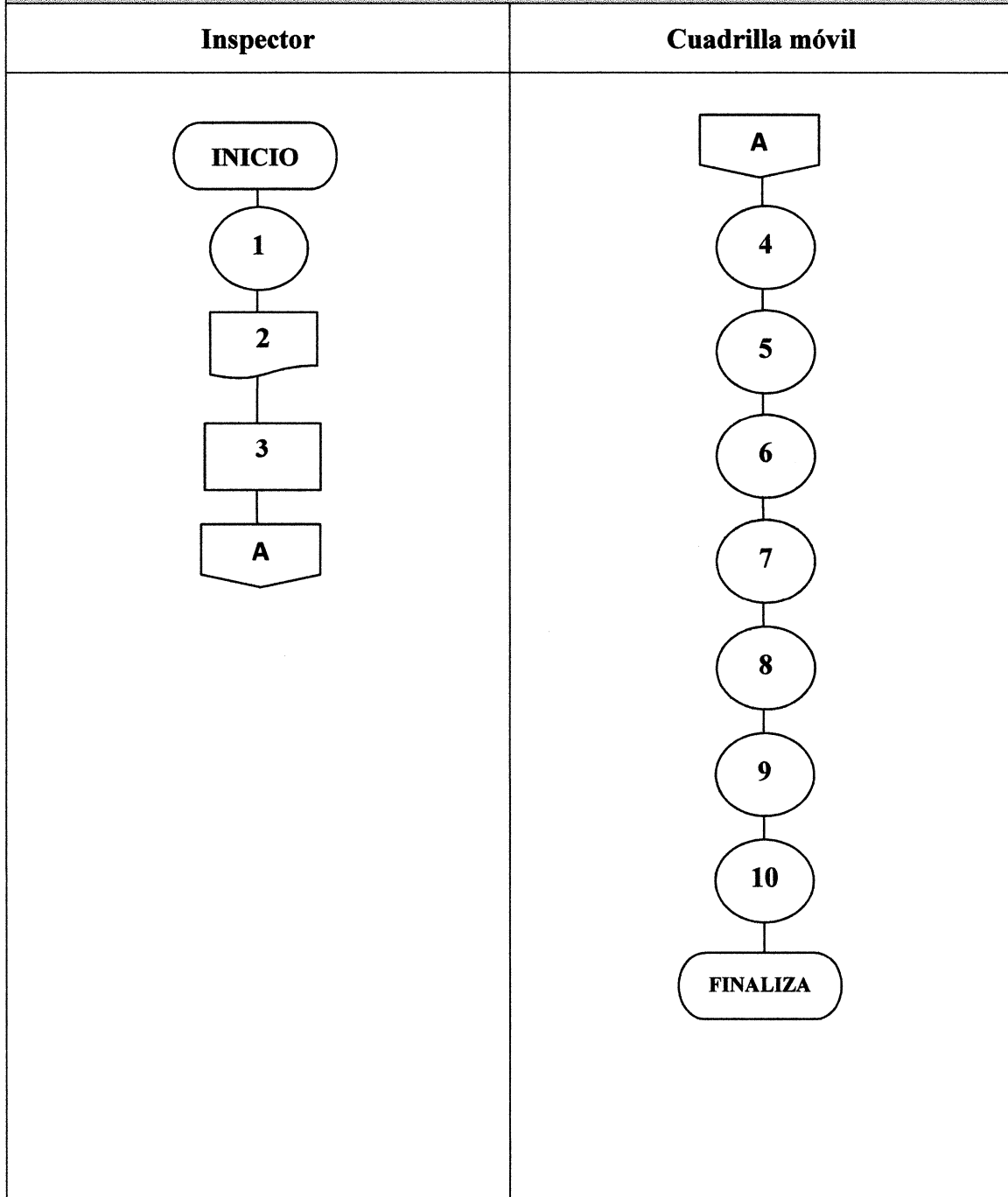
Normas

- Los responsables de la limpieza de pozos de visita deberán disponer de planos actualizados de las redes, donde se pueda ver la ubicación de las tuberías y pozos de inspección, tanto en planta como en perfil, además, deberán tener datos relacionados al material, diámetros, clase, fecha de instalación y cualquier otro detalle del sistema.
- Esta información deberá ser actualizada toda vez que se realicen trabajos de reparación o se conecten nuevos servicios al sistema.
- Durante la operación se deberá tomar estrictas medidas para proteger a los voluntarios frente a posibles accidentes, enfermedades, asfixias, envenenamiento, explosiones, descargas eléctricas, etc.

Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza		Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio, 2018		Páginas: 2/3
Inicia en: Inspector		Finaliza: Cuadrilla móvil
Procedimiento: Limpieza de Pozos de Visita		
Responsable	Paso No.	Descripción de operaciones
Inspector	1	Delimitar el área de trabajo
Inspector	2	Identificar y ubicar los pozos de visita en los planos
Inspector	3	Evaluar el tipo y la extensión del daño causado en los pozos
Cuadrilla móvil	4	Retirar la tapa sanitaria
Cuadrilla móvil	5	Establecer la cantidad de materia que se encuentra en el pozo
Cuadrilla móvil	6	Ingresar la maquinaria de desazolve
Cuadrilla móvil	7	Introducir la manguera de agua a presión para remover la materia superficial
Cuadrilla móvil	8	Introducir la manguera de succión para remover la materia que no se haya podido remover con el agua a presión
Cuadrilla móvil	9	Traslado de la materia extraída del pozo a la planta de tratamiento
Cuadrilla móvil	10	Colocar la tapa sanitaria

Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza	Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio, 2018	Páginas: 3/3
Inicia en: Inspector	Finaliza: Cuadrilla móvil

Procedimiento: Limpieza de Pozos de visita



Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza	Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio, 2018	Páginas: 1/3
Inicia en: Inspector	Finaliza: Cuadrilla móvil
Procedimiento: Desatoro de Tuberías	

Definición

Este procedimiento está dirigido a la cuadrilla móvil y supervisores responsables de las actividades de desatoro de tuberías del drenaje sanitario del Sector Laguna Seca

Objetivo

El objetivo de este manual es establecer procedimientos básicos para el proceso de desatoro de tuberías que impiden en forma total o parcial el flujo normal de los desagües, y consecuentemente el represamiento de los desagües.

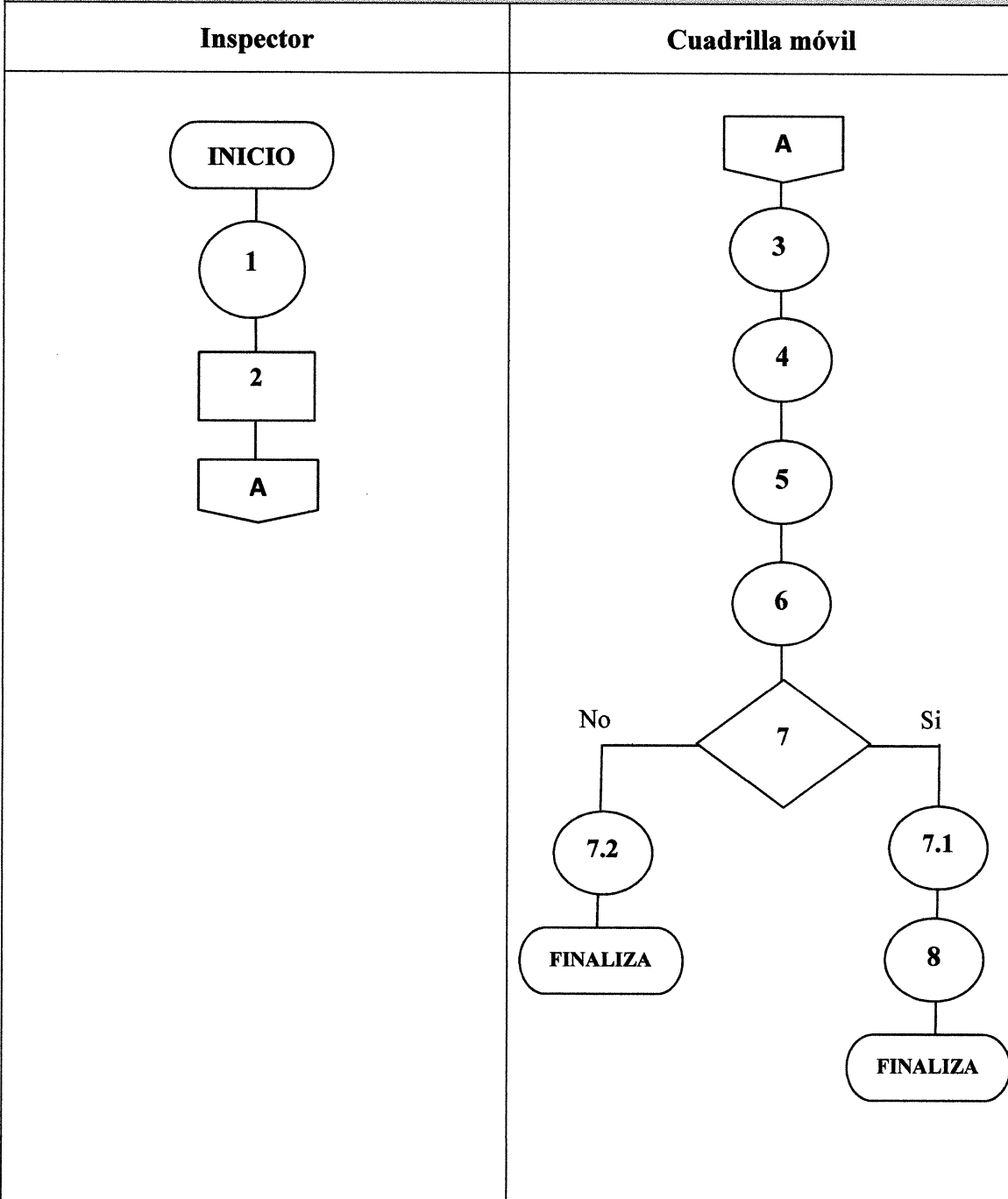
Normas

- Los responsables del desatoro de tuberías deberán disponer de planos actualizados de las redes, donde se pueda ver la ubicación de las tuberías y cámaras de inspección, tanto en planta como en perfil, además, deberán tener datos relacionados al material, diámetros, clase, fecha de instalación y cualquier otro detalle del sistema.
- Esta información deberá ser actualizada toda vez que se realicen trabajos de reparación o se conecten nuevos servicios al sistema.
- Durante la operación se deberá tomar estrictas medidas para proteger a los voluntarios frente a posibles accidentes, enfermedades, asfixias, envenenamiento, explosiones, descargas eléctricas, etc.

Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza		Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio, 2018		Páginas: 2/3
Inicia en: Inspector		Finaliza: Cuadrilla móvil
Procedimiento: Desatoro de Tuberías		
Responsable	Paso No.	Descripción de operaciones
Inspector	1	Ubicación del tramo de tubería a destapar
Inspector	2	Verificar el estado de las tuberías
Cuadrilla móvil	3	Colocar los elementos de seguridad y control
Cuadrilla móvil	4	Introducción de agua a presión
Cuadrilla móvil	5	Introducción de accesorios metálicos a la tubería, como varillas o toma sondas
Cuadrilla móvil	6	Determinar la longitud a partir del buzón
Cuadrilla móvil	7	Excavar hasta encontrar la tubería donde se efectuó el atoro
Cuadrilla móvil	7.1	Si existe obstrucción se procederá a retirar los obstáculos
Cuadrilla móvil	7.2	No existe obstrucción, se realiza la limpieza de tramos iniciales con agua a presión
Cuadrilla móvil	8	Cortar la clave de la tubería en forma rectangular, para extraer el objeto.

Proyecto: Introducción de Drenaje Sanitario, Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, Zaragoza	Elaborado por: Andrea Yaquelin Robles Equite
Fecha: julio 2018	Páginas: 3/3
Inicia en: Inspector	Finaliza: Cuadrilla móvil

Procedimiento: Limpieza de Pozos Excavados



ANEXO 7
CAMPAÑA PUBLICITARIA

CAMPAÑA PUBLICITARIA

1. Definición del servicio

El proyecto social destinado al Sector Laguna Seca, aldea Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, es la introducción de sistema de drenaje sanitario, estas son tuberías que transportan los desechos líquidos de las casas a una planta depuradora para su tratamiento.

2. Definición del grupo objetivo

El grupo objetivo es primario y está compuesto por personas de sexo masculino y femenino comprendidas entre 1 a 100 años que habitan en el Sector Laguna Seca, aldea Rincón Chiquito y que utilicen un sistema sanitario conectado a la red de drenajes.

Segmentación geográfica	
Extensión – territorio	Sector Laguna Seca, Aldea Rincón Chiquito, municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango

Segmentación demográfica	
Edad	De 0 a 100 Años
Sexo	Indistinto
Nivel Económico	Bajo – Medio
Estado Civil	Indistinto
Religión	Indistinto
Ocupación	Indistinto

Segmentación psicográfica	
Personalidad	Indistinto
Estilo de Vida	Indistinto
Grupo de Referencia	Indistinto
Por Beneficios	Servicio, limpieza, salud.

Segmentación por ocasión o tasa de uso	
Frecuencia de Uso	Diario
Ocasión de Uso	Indistinto
Tasa de Uso	Frecuente

3. Estrategia publicitaria

a. Objetivos de mercadeo

Dar a conocer al 100% de los habitantes del Sector Laguna Seca el proyecto de introducción de sistema de drenaje sanitario y los beneficios que aporta a su salud.

b. Objetivos publicitarios

Promover el uso de drenaje sanitario en las viviendas existentes y las futuras construcciones que se realicen en el sector, haciendo énfasis en los beneficios y la calidad del servicio.

c. Ciclo de vida del servicio

El servicio actualmente se encuentra en la etapa de introducción, dado que sus beneficios aún no son conocidos por los habitantes de la aldea Rincón Chiquito.

d. Estrategia

El servicio ofrecido al grupo objetivo es garantizado por su alta calidad, se utilizarán estrategias de volanteo y conferencias informativas a los pobladores

4. Estrategia de publicidad

a. Objetivo de mercadeo

- ✦ Informar al 60% de la población durante el primer mes de la campaña, sobre los beneficios de poseer un sistema de drenaje sanitario en la vivienda.

b. Objetivo de publicidad

- ✦ Motivar la utilización del servicio.
- ✦ Utilizar el mercadeo directo para promover el servicio en el grupo objetivo.

c. Duración de la campaña

- ✦ La campaña tendrá una duración de tres meses, iniciando en julio de 2017 y terminando en septiembre de 2017.

d. Definición de la estrategia

A continuación, se listan los métodos que se utilizarán para difundir la campaña publicitaria:

- ✦ Volantes informativos
- ✦ Conferencias informativas en el Salón Comunal

e. Descripción de la estrategia

e.1 Volantes informativos

Se entregarán volantes a las personas que residen en el Sector Laguna Seca, aldea Rincón Chiquito, los cuales tendrán información sobre los beneficios de contar con un sistema de drenaje sanitario en la vivienda.

e.2 Conferencias informativas

Se realizarán conferencias informativas en el Salón Comunal de la aldea Rincón Chiquito, para aclarar dudas de los pobladores y exponer los beneficios del sistema de drenaje sanitario.

Drenaje Sanitario

Sector Laguna



Beneficios del drenaje sanitario:

Reducción de enfermedades
gastrointestinales

Menos contaminación de los
pozos de agua

Estructura
de descarga