

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

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL  
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE CUARTA CALLE FINAL, ALDEA RINCÓN  
GRANDE)”

MATEO GRAVE LÓPEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS  
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

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

TEMA INDIVIDUAL

“PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL  
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE CUARTA CALLE FINAL ALDEA RINCÓN  
GRANDE)”

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-16

2-82-20-CPA-2016

Impreso en Guatemala, C.A.

Se hace la observación que el autor de este informe es el único responsable de su contenido, con base en el Capítulo II, Artículo 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 ECONOMICAS

"PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL  
(CONSTRUCCIÓN DRENAJE CUARTA CALLE FINAL, ALDEA RINCÓN  
GRANDE)"

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

MATEO GRAVE LÓPEZ

previo a conferírsele el título

de

CONTADOR PÚBLICO Y AUDITOR

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, febrero 2019

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

<b>Decano:</b>	<b>Lic. Luis Antonio Suárez Roldán</b>
<b>Secretario:</b>	<b>Lic. Carlos Roberto Cabrera Morales</b>
<b>Vocal Primero:</b>	<b>Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez</b>
<b>Vocal Segundo:</b>	<b>MSc. Byron Giovanni Mejía Victorio</b>
<b>Vocal Cuarto:</b>	<b>Br. CC.LL. Silvia María Oviedo Zacarías</b>
<b>Vocal Quinto:</b>	<b>P.C. Omar Oswaldo García Matzuy</b>

**COMITÉ DIRECTOR DEL  
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS  
DE GUATEMALA



FACULTAD DE  
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 0289-2019  
Guatemala, 08 de marzo de 2019

Estudiante  
MATEO GRAVE LÓPEZ  
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:

**CONTADURÍA PÚBLICA Y AUDITORÍA**

...

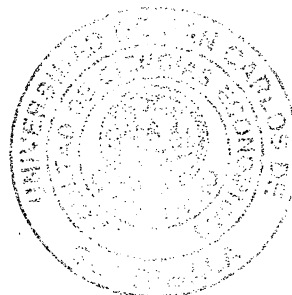
38. 201111297-1 "PROYECTO COMUNITARIO SOCIAL (CONSTRUCCIÓN DRENAJE CUARTA CALLE FINAL, ALDEA RINCÓN GRANDE)", municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango, presentado por: MATEO GRAVE LÓPEZ.

30. 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 haberme dado la vida, por ser mi fortaleza y mi guía en una más de mis metas, la gloria y honra sea para Dios.

### **A MIS PADRES**

Francisco Grave y Candy Hernández, por sus sabios consejos, apoyo incondicional logré alcar una de mis metas, los amo con todo mi corazón.

### **A MI ESPOSA**

Azucena Hernández, por ser mi compañera y amiga durante mi carrera profesional, gracias princesita por tus desvelos, por tu esfuerzo y por fortalecerme con mucho amor y cariño.

### **A MIS HIJOS**

Cristopher Grave y Madisón Grave, por ser mi energía y emoción a seguir próspero, con mucho amor y cariño mis adorables hijos.

### **A MIS HERMANOS**

Ariana, Meury, Alejandra, Pedro, Rebeca, Ricardo, Raquel y Joselin, por ser una inmensa bendición en mi vida.

### **A MIS TIOS**

Por creer en mi, por apoyarme, gracias por sus consejos me insto a cumplir una de mis metas en la vida.

### **A MIS PRIMOS**

Los quiero como hermanos, gracias por cada una de las experiencias, me ayudo a fijar mis metas y cumplirlas.

### **A MIS AMIGOS**

Por su amistad, apoyo incondicional y cariño, los aprecio y admiro.

### **A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

Mi casa de estudio, en especial a la Facultad de Ciencias Económicas, por brindarme los conocimientos durante mi carrera profesional.

### **A LAS ALDEAS**

Rincón Grande y Rincón Chiquito, por su alojamiento y apoyo al acceso a la información de las Aldeas, durante el proceso de investigación de campo.

## ÍNDICE

No.	Descripción	Página
	<b>INTRODUCCIÓN</b>	i
	<b>CAPÍTULO I</b>	
	<b>CONTEXTO TERRITORIAL</b>	
<b>1.1</b>	<b>DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA</b>	1
1.1.1	Antecedentes históricos	1
1.1.2	Localización y extensión	2
1.1.3	División política y administrativa	4
1.1.3.1	División política	4
1.1.3.2	División administrativa	8
1.1.4	Clima	8
1.1.5	Población	9
1.1.5.1	Población económicamente activa –PEA-	12
1.1.5.2	Densidad poblacional	13
1.1.5.3	Migración	14
1.1.5.4	Pobreza	15
1.1.5.5	Desnutrición	16
1.1.6	Remesas familiares	16
<b>1.2</b>	<b>DEL CENTRO POBLADO ALDEA RINCÓN GRANDE</b>	16
1.2.1	Antecedentes históricos	16
1.2.2	Localización y extensión	18
1.2.3	Aspectos culturales y deportivos	20
1.2.3.1	Idioma	20
1.2.3.2	Religión	20
1.2.3.3	Costumbres y tradiciones	20
1.2.3.4	Deportes	20
1.2.4	División política y administrativa	21
1.2.4.1	División política	21
1.2.4.2	División Administrativa	21
1.2.5	Clima	21
1.2.6	Población	22
1.2.6.1	Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad.	22
1.2.6.2	Población económicamente activa -PEA-	24
1.2.6.3	Densidad poblacional	25
1.2.6.4	Ingresos	26
1.2.6.5	Vivienda	26
1.2.6.6	Pobreza	27
1.2.6.7	Desnutrición	27



No.	Descripción	Página
1.2.6.8	Empleo	28
1.2.7	Migración	28
1.2.7.1	Inmigración	29
1.2.7.2	Emigración	29
1.2.8	Ecosistema	29
1.2.8.1	Agua	29
1.2.8.2	Bosque	31
1.2.8.3	Suelos	32
1.2.8.4	Flora y fauna	33
1.2.8.5	Orografía	34
1.2.8.6	Áreas protegidas	34
<b>1.3</b>	<b>ÁMBITO SOCIAL ALDEA RINCÓN GRANDE</b>	<b>35</b>
1.3.1	Organizaciones	35
1.3.1.1	Sociales	35
1.3.1.2	Ambientales	35
1.3.1.3	Culturales	36
1.3.1.4	Deportivas	36
1.3.1.5	Religiosas	36
<b>1.4</b>	<b>SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES Y SU INFRAESTRUCTURA</b>	<b>36</b>
1.4.1	Educación	36
1.4.2	Salud	38
1.4.3	Agua	39
1.4.4	Drenajes	39
1.4.5	Energía eléctrica domiciliar	39
1.4.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	40
1.4.7	Sistemas de recolección y tratamiento de recursos sólidos	40
1.4.8	Cementerios	40
1.4.9	Sistemas de tratamiento de aguas servidas	40
<b>1.5</b>	<b>ENTIDADES DE APOYO</b>	<b>41</b>
1.5.1	Estatales	41
1.5.2	Privadas	41
1.5.3	Internacionales	41

**CAPÍTULO II**  
**REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS**  
**DE INVERSIÓN SOCIAL**

<b>2.1</b>	<b>INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES DE LA ALDEA RINCÓN GRANDE</b>	<b>42</b>
2.1.1	Proyectos en ejecución	42

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
2.1.2	Proyectos programados	42
2.1.3	Necesidades de la población	43
2.1.4	Priorización de proyectos	46

### **CAPÍTULO III**

#### **PROYECTO COMUNITARIO RURAL SOCIAL**

#### **CONSTRUCCIÓN DRENAJE CUARTA**

#### **CALLE FINAL, ALDEA RINCÓN GRANDE**

<b>3.1</b>	<b>CARACTERIZACIÓN BÁSICA</b>	<b>48</b>
3.1.1	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	48
3.1.2	Servicios básicos disponibles	50
3.1.3	Contactos locales	50
3.1.4	Población total aldea Rincón Grande	50
3.1.5	Reconocimiento del problema	50
3.1.6	Propósito del proyecto	51
<b>3.2</b>	<b>ESTUDIO DE PERFIL DE PROYECTO</b>	<b>51</b>
3.2.1	Antecedentes del proyecto	51
3.2.2	Descripción del proyecto	52
3.2.3	Población a beneficiar	52
3.2.4	Justificación	53
3.2.5	Objetivos	53
<b>3.3</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>54</b>
3.3.1	Evolución histórica de la demanda	54
3.3.2	Análisis de la oferta histórica y futura	55
3.3.3	Análisis del servicio	56
3.3.4	Precio social	56
<b>3.4</b>	<b>ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL</b>	<b>57</b>
3.4.1	Propuesta de organización	57
3.4.2	Estructura organizacional	58
3.4.3	Base legal del proyecto	62
<b>3.5</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>64</b>
3.5.1	Diseño y planificación	65
3.5.2	Especificaciones técnicas	66
3.5.2.1	Generales	66
3.5.2.2	Específicas	67
3.5.2.3	Disposiciones especiales	69
3.5.3	Desarrollo de planos	70

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
<b>3.6</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO</b>	71
3.6.1	Presupuesto general	72
3.6.2	Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales	70
3.6.3	Costos de diseño y planificación	74
3.6.3.1	Presupuesto de requerimientos técnicos	74
3.6.3.2	Requerimientos técnicos materiales, mano de obra y otros costos	75
3.6.4	Cronograma de ejecución	82
3.6.5	Monto global de la inversión	84
3.6.6	Estado de costo de construcción del proyecto	85
3.6.7	Fuentes de financiamiento	85
3.6.8	Unidad ejecutora propuesta	86
<b>3.7</b>	<b>ESTUDIO AMBIENTAL</b>	87
3.7.1	Política ambiental	87
3.7.2	Gestión ambiental	88
3.7.3	Impacto ambiental	89
<b>3.8</b>	<b>IMPACTO SOCIAL</b>	90
	<b>CONCLUSIONES</b>	91
	<b>RECOMENDACIONES</b>	92
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	93
	<b>ANEXOS</b>	96

## ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Número de centros poblados por categorías, Años: 2002-2016	4
2	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Población por centro poblado, Años: 2002-2016	9
3	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Población total por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, Años: 2002-2016	11
4	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Población económicamente activa –PEA- Por sexo, área geográfica y actividad productiva, Años: 2002-2016	12
5	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Población por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, Años: 2002-2016	23
6	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Población económicamente activa –PEA- Por sexo, área geográfica y actividad productiva, Años: 2002-2016	24
7	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, requerimiento histórico y futuro, Años: 2012-2020	55
8	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, cobertura histórica y futura, Años: 2012-2020	56
9	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Resumen de área ocupada, Año: 2016	65
10	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Presupuesto general, Año: 2016	71
11	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Costos de Diseño y Planificación, Año: 2016	72
12	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final Presupuesto de costos ambientales, Año: 2016	73

No.	Descripción	Página
13	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Presupuesto de requerimientos técnicos, Año: 2016	74
14	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Presupuesto de materiales, Año: 2016	76
15	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Presupuesto de mano de obra, Año: 2016	79
16	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Presupuesto de otros costos, Año:2016	82
17	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Monto global de la inversión, Año: 2016	84
18	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Estado de costo de construcción, Año:2016	85
19	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Financiamiento, Año: 2016	86

## ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Centros poblados por categorías, Años: 2002-2016	5
2	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Densidad poblacional, Años: 2002-2016	14
3	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Densidad poblacional, Años: 2002-2016	25
4	Aldea Rincón Grande, departamento de Chimaltenango, Matriz de priorización de proyectos, Año: 2016	46
5	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Requerimientos técnicos de materiales, Año: 2016	75
6	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Requerimientos técnicos otros costos, Año: 2016	81

## ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Organigrama nominal para comité de Gestión y Seguimiento, Año: 2016	61
2	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, flujo grama del proceso de implementación, Año: 2016	78
3	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción drenaje cuarta calle final, Plan de ejecución, Año: 2016	83

## ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Descripción	Página
1	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Ubicación geográfica del proyecto, Año 2016	49



## ÍNDICE DE MAPAS

<b>No.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016	3
2	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, División política del municipio, Año: 2016	7
3	Croquis de la aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año: 2016	19

## ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción
1	Aldea Rincón Grande, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Formulario Solicitud de Licencia Ambiental, Año: 2016
2	Aldea Rincón Grande, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Formulario de Actividades de Baja a Moderado Impacto Ambiental Categoría "B2"
3	Aldea Rincón Grande, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Formulario Instructivo de Llenado, Año: 2016
4	Aldea Rincón Grande, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Plano Planta de Drenaje, Año: 2016
5	Aldea Rincón Grande, Municipio Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Plano Muro de contención, Año: 2016

## INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas, con la finalidad que los futuros profesionales conozcan la realidad imperante en el interior de la República, estableció el programa de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, el cual es uno de los métodos de evaluación final, previo a conferirse el título de Contador Público y Auditor en el grado de licenciado.

El presente estudio se desarrolló con el propósito de que el estudiante se identifique con la realidad económica y social del país, a través de la convivencia con las comunidades y la aplicación de los conocimientos obtenidos.

Los objetivos del –EPS– se dividen en docentes, de investigación y de extensión. Entre los objetivos docentes se establece la oportunidad para que el estudiante ponga en práctica los conocimientos adquiridos, así como conocer, estudiar y proponer posibles soluciones a planteamientos concretos de la problemática nacional; en lo que respecta a objetivos de investigación, permite que el estudiante caracterice la situación social, económica y ambiental de la Aldea Rincón Grande, así como determinar los requerimientos de inversión social que permitan proponer proyectos sociales que contribuyan a mejorar el nivel de vida de los habitantes de las aldeas y el desarrollo social.

El tema individual designado para la investigación se denomina "Proyecto comunitario rural Construcción Drenaje Cuarta calle Final aldea Rincón Grande, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, efectuado en el segundo semestre del año 2016".

La investigación se llevó a cabo a través de la aplicación del método científico en sus tres fases: indagatoria, que incluyó un seminario general de información preparatoria; demostrativa, la cual permitió comparar los conocimientos teóricos y utilizarlos en la realidad objetiva a través de la aplicación de técnicas de investigación, tales como censo, entrevistas, observación directa y de los instrumentos correspondientes: boleta de censo, guía de entrevista, guía de observación, utilizados en la investigación de campo; y por último la fase expositiva, contenida en el presente informe individual, que consiste en la presentación de los resultados obtenidos en el proceso de investigación.

En el capítulo I, se da a conocer las características generales del municipio de Zaragoza y de la aldea Rincón Grande, la cual comprende sus antecedentes históricos, localización y extensión del lugar y la descripción de las variables: división político-administrativa, clima, población, remesas familiares, aspectos culturales, migración, ecosistema, ámbito social del centro poblado, el cual incluye la descripción de las organizaciones sociales, ambientales culturales y deportivas, que influyen en la Aldea, los servicios básicos y su infraestructura como la educación, salud, agua, drenaje, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, entre otros servicios con los que cuentan las viviendas; así mismo de las entidades de apoyo.

El capítulo II, indica los requerimientos comunitarios de inversión social, éstos incluyen los inventarios de necesidades sociales detectadas en la Aldea, los proyectos en ejecución, los proyectos programados, nuevos proyectos, los que servirán de base para la priorización de los mismos y la elección de algunos de ellos para presentarlos a nivel de perfil ante las comunidades.

En el capítulo III, se desarrollan un proyecto social prioritario, que 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. La finalidad de esta información es para presentarla ante las autoridades de la comunidad y contribuir con el estudio a nivel de perfil para el desarrollo social de la Aldea.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones de la investigación, así como las referencias bibliográficas y anexos utilizados como apoyo para el desarrollo de cada uno de los temas descritos anteriormente.

# 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 la aldea Rincón Grande del municipio de Zaragoza y los factores que contribuyen al desarrollo productivo y social.

### 1.1 DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA

Se presenta una breve descripción y referencia 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 de reconocido señorío, dueño de las tierras del lugar en la época pre colonial; en el año 1711, se le conoció también como el Valle de los Duraznos.

En el año 1761 varias familias españolas se radicaron en el lugar y designaron una comisión precedida por el señor Alfonso de Heredia, para gestionar ante el gobierno la creación oficial del pueblo denominado Valle de Nuestra Señora del Pilar de Heredia, 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; entre los que se encontraba la Princesa Zara, quien se empeñó en lograr que el Municipio se llamara así.

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)

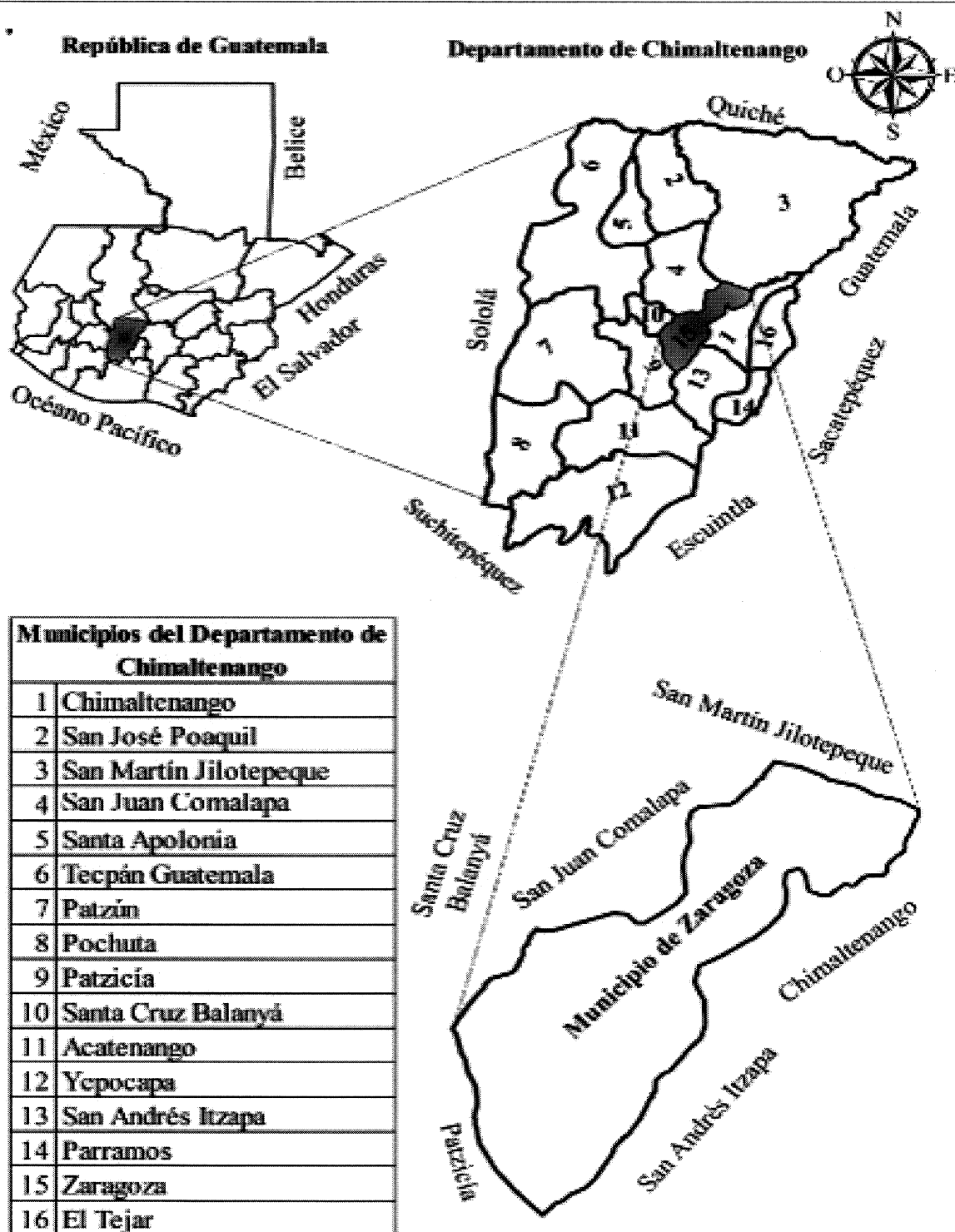
### **1.1.2 Localización y extensión**

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 de 1, se muestran las colindancias del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango y su localización a nivel departamental.

**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-.



En el mapa 1, 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.

### 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.

#### 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 1, 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**

<b>Categoría</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación 2016</b>
Villa	1	1
Aldea	5	13
Cantón	1	-
Caserío	11	4
Comunidad	1	2
Colonia	1	7
Finc+a	-	3
<b>Total</b>	<b>20</b>	<b>30</b>

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 1, 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.

En la tabla 1, se muestra el resumen 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	Vills
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

**Continúa página siguiente**

**Continuación tabla 1**

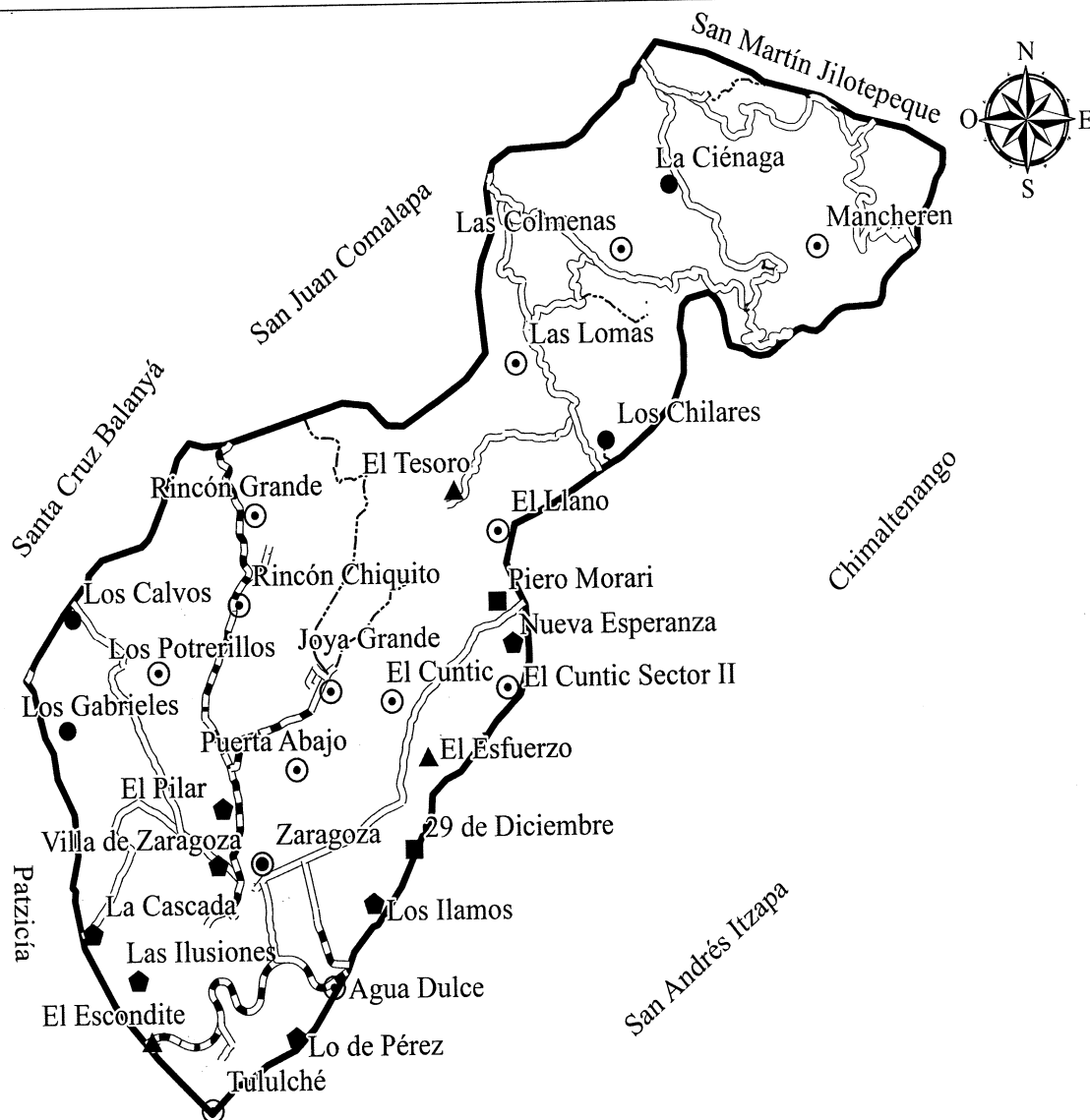
<b>No.</b>	<b>Nombre</b>	<b>Censo 2002</b>	<b>Investigación 2016</b>
28	Tululché	Caserío	Aldea
29	Las Colmenas	Aldea	Aldea
30	El Tesoro		Finca
31	El Esfuerzo		Finca
32	El Escondite		Finca
33	La Virgen del Pilar	Colonia	
34	Yerbabuena	Caserío	
35	Laguna Seca	Caserío	
36	Las Tunas	Cantón	

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 2, se muestra la ubicación geográfica de cada uno de los centros poblados registrados en 2016.

**Mapa 2**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**División Política del Municipio**  
**Año: 2016**



**Referencia**

- |                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| ⊙ Cabecera Municipal | ▣ Colonia                   |
| ⊙ Aldea              | — Límite Municipal          |
| ● Caserío            | - - - Carretera Pavimentada |
| ▲ Finca              | — Carretera No Pavimentada  |
| ■ Comunidad          | - · - · - Vereda            |

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-.

En el mapa 2 se detalla la colindancia 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. Cada una de las aldeas del Municipio cuenta con la representación municipal de una alcaldía auxiliar, dirigidas por un alcalde auxiliar, e integradas por un vice alcalde auxiliar, secretario, tesorero y vocales; asimismo cada Aldea cuenta con el apoyo de un Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.

### **1.1.4 Clima**

Según datos proporcionados por el Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología -INSIVUMEH-, se determinó que predomina el clima templado, debido a la ubicación geográfica del Municipio, cuya altura es de 1,850 metros sobre el nivel del mar. Los meses más fríos son entre diciembre y febrero, registrándose temperaturas mínimas entre los 8°C a 12°C (grados Celsius), el promedio anual de la temperatura es de 20°C. Entre marzo y junio se registran las más altas temperaturas que oscilan entre los 27°C a 29°C.

La precipitación pluvial promedio anual alcanza los 1,392 milímetros, aunque en los meses de septiembre y octubre, tiende a aumentar hasta un máximo de 165 milímetros mensuales, por ser los meses de más lluvia. 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% (porcentaje de agua que contiene el aire), por lo que se marcan dos épocas o estaciones al año; seca de noviembre a abril y lluviosa de mayo a octubre.

### 1.1.5 Población

Está conformada por los habitantes de la región urbana y rural del municipio de Zaragoza, se analiza de acuerdo a su área geográfica y demográfica. En cuadro 2, se presenta la distribución de la población por centro poblado del año 2002 y la proyección al 2016.

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

Centro poblado	Censo 2002 habitantes	%	Proyectados 2016 Habitantes	%
Zaragoza	7,574	42.3	11,935	42.3
Agua Dulce	973	5.4	1,533	5.4
29 de Diciembre	48	0.3	76	0.3
Los Ilamos	930	5.2	1,465	5.2
Las Lomas	1,486	8.3	2,342	8.3
Los Chilares	155	0.9	244	0.9
Puerta Abajo	542	3.0	854	3.0
Mancheren	-	-	468	1.6
Mancheren Grande	276	1.5	-	-
Mancheren Chiquito	21	0.1	-	-
El Cuntic	725	4.0	1,143	4.0
Joya Grande	1,323	7.4	2,085	7.4
Rincón Chiquito	619	3.5	975	3.5
Laguna Seca	99	0.6	156	0.6
Rincón Grande	995	5.6	1,568	5.6
Los Potrerillos	219	1.2	345	1.2
Tululché	406	2.3	640	2.3
Las Colmenas	236	1.3	372	1.3
La Virgen del Pilar	804	4.5	1,267	4.5
Yerbabuena	268	1.5	-	-
Las Tunas	183	1.0	288	1.0
Población dispersa	26	0.1	463	1.6
<b>Total</b>	<b>17,908</b>	<b>100.0</b>	<b>28,219</b>	<b>100.0</b>

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 2, 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 el área urbana que es 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.

Para las proyecciones al año 2016, se omitió 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 lo que ahora se conoce como la aldea Mancheren. En el caso de Yerbabuena, se omitió debido a que ahora pertenece según colindancias, al municipio de San Andrés Itzapa.

El análisis de la población se divide por sexo, área geográfica, grupo étnico y edad de los habitantes del municipio de Zaragoza de los años 2002 y 2016, la cual se detalla en el cuadro 3.

**Cuadro 3**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Población Total por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad**  
**Años: 2002-2016**

Descripción	Censo 2002 Habitantes	%	Proyectados 2016 habitantes	%
<b>Población por sexo</b>				
Hombres	8,874	49.6	13,983	49.6
Mujeres	9,034	50.4	14,236	50.4
<b>Total</b>	<b>17,908</b>	<b>100.0</b>	<b>28,219</b>	<b>100.0</b>
<b>Población por área geográfica</b>				
Urbana	8,609	48.1	13,566	48.1
Rural	9,299	51.9	14,653	51.9
<b>Total</b>	<b>17,908</b>	<b>100.0</b>	<b>28,219</b>	<b>100.0</b>
<b>Población por grupo étnico</b>				
Indígena	5,675	31.7	8,943	31.7
No Indígena	12,233	68.3	19,276	68.3
<b>Total</b>	<b>17,908</b>	<b>100.0</b>	<b>28,219</b>	<b>100.0</b>
<b>Población por edad</b>				
0- 6	3,802	21.2	5,991	21.2
7-14	3,881	21.7	6,116	21.7
15-64	9,430	52.7	14,860	52.7
65+	795	4.4	1,253	4.4
<b>Total</b>	<b>17,908</b>	<b>100.0</b>	<b>28,219</b>	<b>100.0</b>

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-.

Según el cuadro 3, el municipio de Zaragoza tiene porcentajes iguales en relación a la población por sexo, predomina la población que vive en el área rural, con el 51.9%, esta tendencia se mantiene, debido a que el Municipio se caracteriza por ser agrícola, en su gran mayoría para autoconsumo; 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. (INEI, 2016). En el cuadro 4, se presenta la información de la población económicamente activa del municipio de Zaragoza.

**Cuadro 4**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Población Económicamente Activa -PEA-**  
**Por Sexo, Área Geográfica y Actividad Productiva**  
**Años: 2002-2016**

Descripción	Censo 2002 habitantes	%	Proyectados 2016 habitantes	%
<b>PEA por sexo</b>				
Hombres	4,858	76.6	7,655	76.6
Mujeres	1,487	23.4	2,343	23.4
<b>Total</b>	<b>6,345</b>	<b>100.0</b>	<b>9,998</b>	<b>100.0</b>
<b>PEA por área geográfica</b>				
Urbana	2,645	41.7	4,168	41.7
Rural	3,700	58.3	5,830	58.3
<b>Total</b>	<b>6,345</b>	<b>100.0</b>	<b>9,998</b>	<b>100.0</b>
<b>PEA por actividad productiva</b>				
Agrícola	3,567	56.2	5,621	56.2
Explotación de minas	8	0.1	13	0.1
Industria manufacturera textil y alimenticia	769	12.1	1,212	12.1
Electricidad, gas y agua	35	0.6	55	0.6
Construcción	580	9.1	914	9.1
Comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	629	9.9	991	9.9
Transporte (almacenamiento y comunicaciones)	299	4.7	471	4.7
Establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles y servicios prestados a empresas	183	2.9	288	2.9
Administración pública y defensa	108	1.7	170	1.7
Enseñanza	103	1.6	162	1.6
Van	6,281	98.9	9,897	98.9

**Continúa página siguiente**

**Continuación cuadro 4**

<b>Descripción</b>	<b>Censo 2002 habitantes</b>	<b>%</b>	<b>Proyectados 2016 habitantes</b>	<b>%</b>
Vienen	6,281	98.9	9,897	98.9
Organizaciones extraterritoriales	6	0.1	10	0.1
Rama de actividad no especificada	35	0.6	55	0.6
No especificada	23	0.4	36	0.4
<b>Total</b>	<b>6,345</b>	<b>100.0</b>	<b>9,998</b>	<b>100.0</b>

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 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

Según el cuadro 4 para el 2016 se incrementó el 58% la PEA 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.

Conforme la Encuesta Nacional de Condiciones de Vida -ENCOVI- 2006, el subempleo visible en el municipio de Zaragoza se da principalmente en el área urbana que muestra el 53.6% y en el área rural el 46.4%. La población que más se desempeña en el subempleo son los hombres con el 60% a diferencia de las mujeres que representan el 40%. Otro dato importante es que la población no indígena representa el 69.2% de desempleo y el 30.8% la población indígena.

### **1.1.5.2 Densidad poblacional**

Es un indicador que permite saber cuánta población habita por kilómetro cuadrado. Los cambios registrados desde el último censo nacional al año de investigación se presentan en la tabla 2.

**Tabla 2**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Densidad Poblacional**  
**Años: 2002–2016**

Descripción	Censo 2002	Investigación 2016
<b>República de Guatemala</b>		
Población	11,237,196	16,176,133
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	108,889	108,889
Densidad poblacional	103	149
<b>Departamento de Chimaltenango</b>		
Población	446,133	704,380
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	1,979	1,979
Densidad poblacional	225	356
<b>Municipio de Zaragoza</b>		
Población	17,908	28,219
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	52	52
Densidad poblacional	344	543

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo de Población y VI de Habitación de 2002 del Instituto Nacional de Estadística -INE- y de Guatemala en cifras, Banco de Guatemala 2016.

Según se muestra la densidad poblacional del municipio de Zaragoza al 2016 es de 543 habitantes por kilómetro cuadrado, el cual representa una densidad alta en comparación a la registrada a nivel departamental, así como a nivel República, esto se debe a que las familias del área rural son más numerosas que las que habitan en el área urbana, también a que la extensión territorial del Municipio representa el 2.6% del territorio departamental y el 0.05% del territorio nacional.

El aumento de la densidad poblacional a nivel municipal, departamental y República tiene origen en la tasa de natalidad, debido a que ésta es el factor decisivo para determinar el crecimiento de la población. Estadísticas Demográficas y Vitales 2014 del Instituto Nacional de Estadística, muestra una tasa de fecundidad de 25.4 nacimientos por cada 1,000 habitantes.

### 1.1.5.3 Migración

Es el movimiento de población que consiste en dejar el lugar de residencia para establecerse en otro país o región, por causas económicas o sociales, esto debido a la escasez de trabajo, existe de manera constante migración del área rural al área urbana del

Municipio y a la ciudad capital. 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 viajar a los 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, el cual equivalente a 2,528 habitantes.

#### – **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 por la falta de oportunidad 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 así 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, estos porcentajes reflejan una moderada incidencia de pobreza, estos índices de pobreza repercuten en la economía del Municipio ya que el desarrollo económico y social es bajo y limita a los pobladores de oportunidades de crecimiento.

### **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 -SESAN- el Municipio fue calificado en un nivel de desnutrición crónica alto.

### **1.1.6 Remesas familiares**

Se solicitó por medio escrito a la Superintendencia de Bancos, al Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL- y a la Cooperativa Copecom, R.L. estas últimas que tienen agencias en el municipio de Zaragoza, sin embargo, ninguna institución brindó dicha información para el año 2016.

## **1.2 DEL CENTRO POBLADO 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**

De acuerdo a entrevistas realizadas al señor Adolfo Chicol, integrante del Cocode e historiador de la comunidad, 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.

Durante el gobierno de Carlos Castillo Armas, la finca de Rincón Grande propiedad de un terrateniente alemán, quien además era propietario de la finca San Andrés Osuna, en el departamento de Escuintla; el terrateniente se vio en la necesidad de contratar a una

persona que se encargara de resguardar y vigilar la finca, ésta persona vivió donde se encuentra la auxiliatura de la Aldea.

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, quienes trabajaban para el terrateniente alemán. En lo que hoy es la segunda calle, existía un camino de terracería el cual se encontraba rodeado de árboles de eucalipto y en los alrededores en su mayoría árboles de anona. 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. El terrateniente decidió que se creara un comité agrario conformado por algunos arrendantes, para facilitar el cobro del arrendamiento; asimismo implementó el pago con fuerza de trabajo, el cual les permitía el traslado y aprovechamiento del recurso humano para expandir sus actividades productivas en la finca San Andrés Osuna.

Con 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, quienes debían pagar por utilizar un terreno que no era de ellos, los cuales, en tiempos de la conquista y colonización, habían sido adquiridos por personas adineradas. En este sentido el 28 de agosto de 1956 la finca Rincón Grande se fraccionó en 43 parcelamientos, dicho suceso benefició a las siguientes personas: Lázaro Chacach Cali, Felipe Chacach, Eulalio Chicol Cutzal, Juan Chicol Cutzal, Gregorio Gámez Simón, Fabián Corona Cutzal, Maximiliano Bala Xocoy, Francisco Xicol Pemech, Gavino Gámez, Andrés Paz, Nazario Mayor Pemech, Jesús Cutzal, Isidro Gámez, Lion Gámez, Jorge Gámez Telón, Carlos Chalí, Daniel Simón y a Justiniano Otzoy.

Posterior al proyecto de parcelamientos, surgió la necesidad de nombrar a líderes y representantes que formaran el comité pro mejoramiento, los primeros proyectos importantes realizados en la Aldea fueron: el servicio de agua potable, la introducción de energía eléctrica y la implementación de la escuela primaria. La Aldea creció de manera significativa en el sector agrícola en 1975, con la diversificación de cultivos y

tecnificación e implementación de nuevas tecnologías agrícolas, introducidas por el señor terrateniente Peter W. Alfonso quien fundó la Cooperativa Rincón Grande.

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.

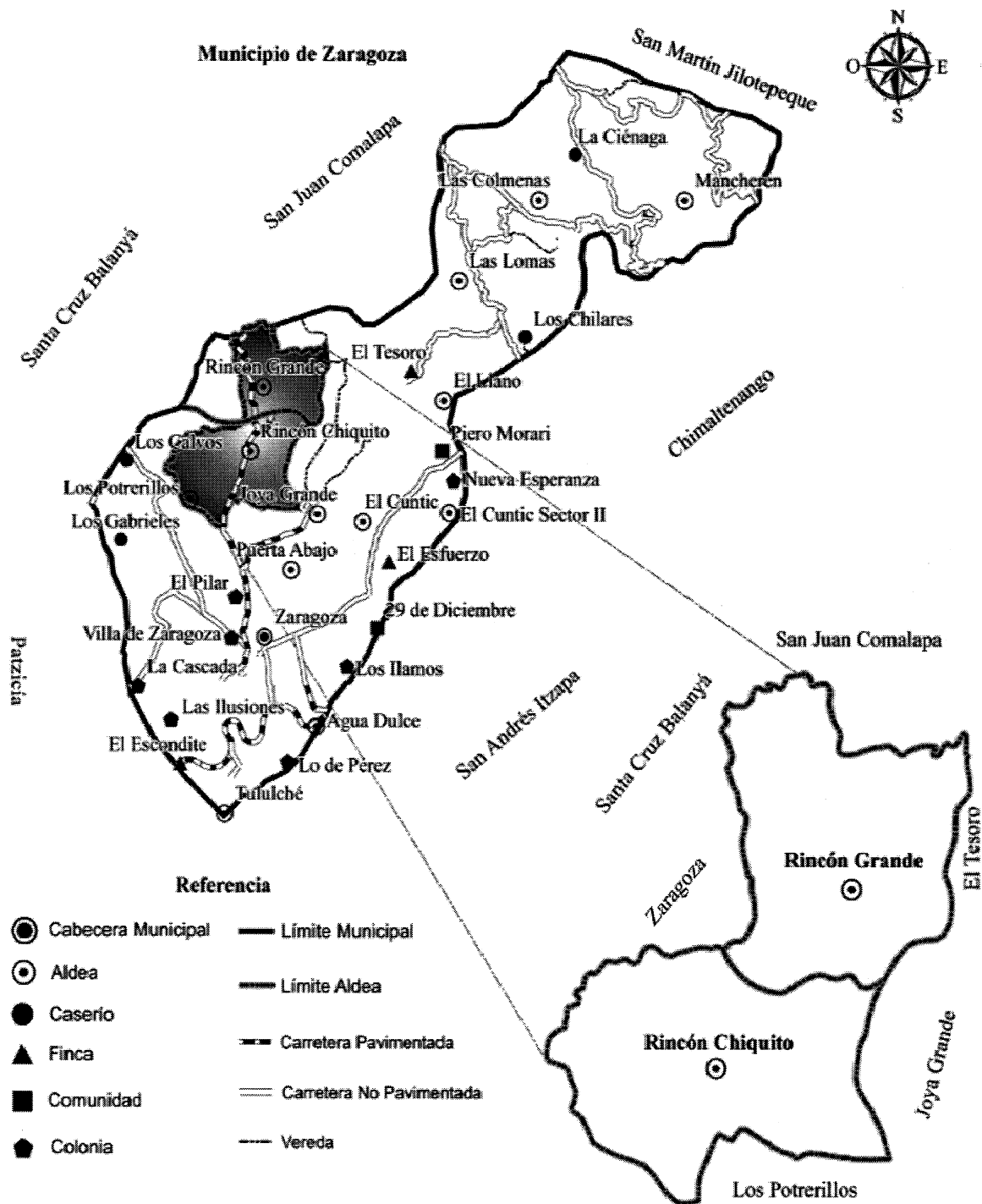
### **1.2.2 Localización y extensión**

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.

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, toda la carretera se encuentra asfaltada y en buen estado; las vías de comunicación con todas sus comunidades durante todo el año. 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 3, muestra la localización geográfica de las Aldeas, con sus respectivas colindancias.

**Mapa 3**  
**Aldea Rincón Grande**  
**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 se caracteriza por describir algunos aspectos culturales y deportivos, dentro de los cuales están las costumbres y tradiciones, idioma, religión y deportes.

#### **1.2.3.1 Idioma**

El 84% de la población habla el idioma maya kaqchikel y el castellano, el 14% habla kaqchikel y el 2% habla castellano.

#### **1.2.3.2 Religión**

El 62% de la población ejerce la religión católica, el 37% la religión evangélica y el 1% otras religiones. La Aldea cuenta con una iglesia católica y tres iglesias evangélicas.

#### **1.2.3.3 Costumbres y tradiciones**

Entre las tradiciones comunes se mencionan las siguientes: fiesta titular de la Aldea, la cual 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.

Entre las costumbres se puede mencionar la pedida de mano de la novia, en donde el novio entrega regalos y comida a la casa de la señorita, el día de la pedida de mano.

Para el mes de diciembre se elabora en la comunidad un árbol navideño, para las festividades de Navidad y fin de año.

#### **1.2.3.4 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.

#### **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, para la ubicación de alguna dirección específica, los pobladores se guiaban por descripción de tiendas o diseño de las casas.

Para el año 2010 se inició a identificar por calles, las cuales a la fecha no están bien señalizadas de acuerdo a la observación que se realizó.

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 es independiente en su organización comunitaria, está conformada por: Alcaldía Comunitaria, Consejo Comunitario de Desarrollo, Comité de padres de familia y Comité de Agua.

#### **1.2.5 Clima**

Según datos proporcionados por el Insivumeh se determinó que predomina el clima templado, debido a la ubicación geográfica de la Aldea, cuya altura es de 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, aunque en los meses de septiembre y octubre aumenta hasta un máximo de 166 milímetros mensuales, por ser los meses de más lluvia.

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), por lo que se marcan dos estaciones o épocas al año, seca de noviembre a abril y lluviosa de mayo a octubre.

### **1.2.6 Población**

En el 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. Del total de los hogares el 50% tienen tres ambientes en la vivienda: uno es utilizado como dormitorio para los seis o siete miembros del hogar, uno para la cocina y uno para sanitario; el 40% de los hogares tiene cierta comodidad debido a que en la vivienda hay entre cinco a seis ambientes; y el 10% de éstos ostentan más de seis ambientes. La tasa de crecimiento poblacional incrementó el 1.23% respecto al año 2002.

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

En el cuadro 5, se analiza la población de acuerdo al sexo, área geográfica, grupo étnico y edad, comparado entre los datos del XI Censo de Población y VI de Habitación 2002 y los obtenidos en la investigación de campo.

**Cuadro 5**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Población por Sexo, Área Geográfica, Grupo Étnico y Edad**  
**Años: 2002-2016**

Descripción	Censo 2002 habitantes	%	Investigación 2016 habitantes	%
<b>Población por sexo</b>				
Hombres	498	50	552	47
Mujeres	497	50	633	53
<b>Total</b>	<b>995</b>	<b>100</b>	<b>1,185</b>	<b>100</b>
<b>Población por área geográfica</b>				
Urbana	-	-	-	-
Rural	995	100	1,185	100
<b>Total</b>	<b>995</b>	<b>100</b>	<b>1,185</b>	<b>100</b>
<b>Población por grupo étnico</b>				
Kaqchikel	951	96	1,102	93
Ladino	44	4	83	7
<b>Total</b>	<b>995</b>	<b>100</b>	<b>1,185</b>	<b>100</b>
<b>Población por edad</b>				
0- 4	162	16	116	10
5- 9	163	16	147	12
10-14	140	14	134	11
15-19	104	10	149	13
20-24	91	9	137	12
25-29	60	6	95	8
30-34	87	9	77	6
35-39	35	3	67	6
40-44	45	5	61	5
45-49	28	3	63	5
50-54	27	3	43	4
55-59	17	2	39	3
60-64	8	1	26	2
65+	28	3	31	3
<b>Total</b>	<b>995</b>	<b>100</b>	<b>1,185</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia, 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 EPS, segundo semestre 2016.

Según el cuadro 5 en el año 2002 la población por rangos de edad, indica que el 46% de la población tenía entre 0 a 14 años de edad, el 51% entre 15 a 64 años y 3% de 65 años a más. Para 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 cuadro 6, se presenta información detallada referente a la Población Económicamente Activa del lugar.

**Cuadro 6**  
**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	%
<b>PEA por sexo</b>		
Hombres	329	52
Mujeres	306	48
<b>Total</b>	<b>635</b>	<b>100</b>
<b>PEA por área geográfica</b>		
Urbana	-	-
Rural	635	100
<b>Total</b>	<b>635</b>	<b>100</b>
<b>PEA por actividad productiva</b>		
Agrícola	533	84
Pecuario	1	0
Artesanal	20	3
Servicio	48	8
Comercio	33	5
<b>Total</b>	<b>635</b>	<b>100</b>

Fuente: investigación de campo 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 subempleada.

Los habitantes que se encuentran empleados y subempleados distribuyen sus actividades productivas en la agricultura 84%, en específico al cultivo de: fresa, tomate, chile pimiento, arveja china, ejote, cebolla, güicoy, 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, en tiendas, abarroterías, ventas de verduras, misceláneas, comedores, café internet, venta de hilos, tortillerías, librerías, molinos de nixtamal, entre otros.

La Aldea posee un elevado índice ocupacional laboral, en donde el sector agrícola absorbe la mayor parte de la PEA, seguido por un creciente desarrollo en la actividad artesanal; en la producción de tejidos típicos de la región y en menor escala la actividad pecuaria que por diversos factores de la región, no han alcanzado un desarrollo que permita la explotación de esta actividad, también existen los comercios y la prestación de servicios.

### 1.2.6.3 Densidad poblacional

Describe la población en la superficie territorial de la Aldea. La tabla 3, expresa la cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado.

**Tabla 3**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Densidad Poblacional**  
**Años: 2002-2016**

Descripción	Censo 2002	Investigación 2016
Población	995	1,185
Extensión territorial Km <sup>2</sup>	1.53	1.53
Densidad poblacional	650	774

Fuente: elaboración propia, 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 EPS, segundo semestre 2016.

La densidad de la población por km<sup>2</sup> en la aldea Rincón Grande para el año 2016 fue de 774 habitantes por km<sup>2</sup>, la cual resulta alta en comparación con la densidad a nivel municipal que es de 543 habitantes por km<sup>2</sup>, mientras que a nivel departamental fue

equivalente a 356 habitantes por km<sup>2</sup>. 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. La extensión territorial de la Aldea representa el 3% del total de territorio del Municipio.

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**

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 sólo 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 investigación, se hace el análisis de la vivienda de los hogares de la Aldea, en cuanto a la forma de propiedad: el 88% poseen vivienda propia, 8% alquilan y 4% es familiar; en el tipo de vivienda el 92% tiene casa formal y 8% tipo choza.

Las viviendas no han sido afectadas por sismos en los últimos años, sin embargo, muchas de ellas han cambiado la estructura de adobe por estructura de block. 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 la población vive en pobreza extrema, lo cual no satisface sus necesidades primordiales, el 16% está representado por pobreza no extrema y sólo el 5% de la población 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, esta representa el 95% de los hogares de la Aldea, esto se debe a los bajos ingresos que percibe la población empleada y subempleada, los cuales en su mayoría se desempeñan en la agricultura.

### **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. Aunque se menciona a la pobreza como la causa principal, existen otras causas importantes como la lactancia materna, la presencia de enfermedades como diarrea, infecciones respiratorias agudas y otras. (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2006)

De acuerdo con el Programa para la Reducción Crónica 2006-2016, de la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN-, el municipio de Zaragoza se encuentra dentro de una calificación de desnutrición crónica muy alta, con un rango de vulnerabilidad nutricional entre 59.01 y 89.00. Mientras que, para la comunidad de



Rincón Grande 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; estos casos están ligados a la pobreza extrema, condiciones precarias de vida y el tipo de economía de la región.

#### **1.2.6.8 Empleo**

Según la investigación de campo realizada en el año 2016, 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.

La agricultura es la actividad principal de empleo en la comunidad, la cual se realiza de forma temporal o permanente, las horas trabajadas pueden variar con base en la extensión de tierra y el volumen de producción.

##### **– Subempleo**

Según censo comunitario se determinó que 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**

La aldea Rincón Grande tiene una tasa del 29% de desempleo. El desempleo se refleja en mujeres, porque es más difícil conseguir un trabajo por su bajo nivel educativo.

#### **1.2.7 Migración**

En la Aldea se encontró migración internacional e interna, tanto del país como del departamento y municipio. Uno de los factores que causan este fenómeno es la escasez de trabajo que existe en el área rural, por lo que, los habitantes migran hacia otro territorio en busca de mejores oportunidades de trabajo y de esta manera contribuir al desarrollo económico de las familias y por ende del país.

### **1.2.7.1 Inmigración**

De acuerdo a los resultados del censo practicado por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado durante octubre 2016, 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. Se pudo observar más inmigración que emigración, porque los pobladores prefieren trabajar dentro de la Aldea, en los cultivos de fresa y otros productos agrícolas, ya sea como productores o jornaleros. La tierra de esta Aldea permite generar empleo para otras personas de diferentes lugares.

### **1.2.7.2 Emigración**

De acuerdo a los datos obtenidos en la investigación, 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. La emigración disminuyó en la aldea Rincón Grande, debido a que han encontrado fuentes de empleo dentro de la Aldea, por lo cual, 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.

## **1.2.8 Ecosistema**

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**

Se llama así al hoyo que se excava en la tierra hasta dar con el agua contenida a presión entre las capas subterráneas para que ésta encuentre una salida y suba de nivel de manera natural. 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 de Rincón Grande, tiene una extensión de un kilómetro, su caudal disminuye el 50% en la época de verano comparado con el invierno. En 1975 este río fue utilizado como una fuente de riego para la agricultura, sin embargo, debido al grado de contaminación que alcanzó en 1986, se canceló el servicio para el riego de los cultivos.

– **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 m<sup>3</sup>/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. Este servicio de agua requiere un mantenimiento que genera gastos mensuales por lo que cada asociado o no asociado de la cooperativa que solicite el servicio debe pagar una cuota por el derecho de utilizar el recurso.

### – 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. El recurso hídrico es concentrado en tres tanques de agua ubicados en la entrada de la Aldea: un tanque es aéreo, otro a flor de tierra y uno subterráneo, los mismos son administrados por el comité local de agua. Se pudo constatar que la Aldea cuenta con abastecimiento de agua las 24 horas del día.

Dentro de la Aldea existen otros dos nacimientos de agua, los cuáles no están identificados con algún nombre. Uno de ellos tiene una dimensión aproximada de 3 metros cuadrados, con una profundidad de 2 metros, el otro nacimiento tiene una dimensión aproximada de 1.5 metros cuadrados, con una profundidad de un metro, éstos nacimientos no tienen capacidad de abastecimiento general para la Aldea.

### 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 ilamo; 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.

Según estudio realizado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales -MARN- estos bosques son de protección de las cuencas y están formados por especies nativas del lugar. 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. Estudios realizados por el Instituto Nacional de Bosques -INAB-, 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 donde solo una mínima parte pertenece a la microcuenca del río Pixcayá.

### **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. Según análisis químico

#### **– Análisis de suelo 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 del suelo el potencial de hidrogeno -pH-, tiene un rango entre 6-6.5, determina que se encuentra un ligero acido 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, 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.

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**

Entre los recursos naturales con que cuenta la Aldea, se encuentran la flora y la fauna. En los bosques habitan diferentes especies de animales y plantas que son parte de la diversidad que posee el país. 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, esta última se conforma de matas y arbustos, las cuales crecen bajo los árboles y se denominan sotobosques.

Problemas como la deforestación han traído consigo la degradación de hábitats necesarios para varias especies nativas, así como los riesgos de extinción se incrementan por la práctica de la cacería, lo que impide la reproducción de las especies.

La fauna que aún se puede encontrar en los bosques lejanos del centro poblado y cercanos a los ríos son: lobos, venados, armadillos, zorrillos, zorros, coyotes, conejos de monte, comadrejas, tacuacines, ardillas, variedades de aves como: el pájaro carpintero, búhos, tucancillos y aves de distintos colores; reptiles como lagartijas, y serpientes como mazacuata y cascabel. Según las personas de edad avanzada que habitan en la Aldea, cuentan que hace muchos años existieron pumas en la región, el último avistamiento de un ejemplar fue hace diez años, también existieron tigrillos y gatos de monte.

Según lo indicado por los agricultores, se tiene una plaga de taltuzas que hacen sus madrigueras en los terrenos de cultivo y los zanates que comen los granos que se cultivan. Entre los animales que son comunes en el entorno natural de la Aldea, se encuentran: zopilotes, gorriones, tortolitas, palomas y loros migratorios (chocoyos); insectos como: polillas, abejas, avispa, gusanos, saltamontes, arañas, escarabajos y mariposas, las más comunes son de color blanco. En cuanto a las especies de animales domésticos de la Aldea se observó la existencia de: perros, gatos, vacas, toros, caballos, cabras, gallinas, gallos, patos, chompipes, conejos y pericas australianas.

### 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. Se encuentran elevaciones y barrancos boscosos en colindancia con el territorio de la aldea Las Lomas y con el municipio de Santa Cruz Balanyá; así como un barranco boscoso que rodea la Aldea y colinda con el territorio de la aldea Joya Grande, a través del cual fluye el caudal del río Pixcayá.

### 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, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación por su función o sus valores genéricos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores; a manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, los fenómenos geomorfológicos únicos, las fuentes y suministros de agua, las cuencas críticas de los ríos, las zonas protectoras de los suelos agrícolas, y garantizar opciones que permitan el desarrollo sostenible.

Según el *Acuerdo Gubernativo 759-90, reglamento de la Ley de Áreas Protegidas*, en el artículo 7. Zonificación y disposiciones de uso, cada área protegida podrá ser zonificada para su mejor manejo, adicional a lo descrito para cada categoría de manejo, el Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- podrá emitir disposiciones específicas sobre los usos permitidos, restringidos y prohibidos en cada una de estas. 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 ÁMBITO SOCIAL ALDEA RINCÓN GRANDE**

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

#### **1.3.1 Organizaciones**

Son estructuras administrativas, constituidas por personas, creadas para lograr metas o diversos objetivos por medio de personas.

##### **1.3.1.1 Sociales**

Las organizaciones sociales que existen en la aldea Rincón Grande son; Alcaldía comunitaria, Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, Comité de agua, Organizaciones religiosas, Consejo Educativo y otras organizaciones de padres de familia.

##### **1.3.1.2 Ambientales**

La organización ambiental de la Aldea está dirigida por la alcaldía comunitaria, 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 es una de las aldeas del municipio de Zaragoza que 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.



### **1.3.1.3 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, celebración del Día del Niño, Día de la Madre, Día del Padre, Día de la Independencia, elección de la reina de la Aldea, entre otras. El financiamiento para las actividades proviene de las personas que integran la junta directiva y contribuciones de los aldeanos.

### **1.3.1.4 Deportivas**

Las actividades deportivas que se realizan en la aldea Rincón Grande son dirigidas por la organización Thryps.

### **1.3.1.5 Religiosas**

El 62% de la población profesa la religión católica, el 37% evangélica y 1% otras religiones. La infraestructura de la iglesia católica se encuentra aún en construcción desde el año 2000, su financiamiento proviene de las aportaciones de los feligreses. Está dirigida 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. Las actividades se realizan de lunes a sábado a las 18:00 horas, días domingo a las 10:00 de la mañana. Existen tres iglesias evangélicas presididas por un líder pastoral cada una.

## **1.4 SERVICIOS BÁSICOS DISPONIBLES 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 de los mismos.

### **1.4.1 Educación**

La educación es un servicio básico y necesario para el desarrollo social de las comunidades y para el crecimiento económico de la población. 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.

La tasa bruta de cobertura de la aldea Rincón Grande es equivalente al 95% en promedio de los tres niveles; la tasa bruta es la relación entre el total de inscritos en cada nivel educativo, sobre la población en edad escolar de cada uno de los niveles. En el caso de pre primaria de cada 100 niños en edad de 6 años, 100 cursan este nivel escolar, lo cual se confirma con la tasa neta de cobertura, que indica la cobertura del servicio educativo según edades establecidas para cada nivel, esta tasa es el cociente del total de niños inscritos en edad establecida por el Mineduc sobre el total de niños en esas edades del centro poblado. Es decir que el 100% de los niños inscritos en el nivel de pre primaria 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.

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 será 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.

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. 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.

#### **1.4.2 Salud**

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.

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.

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 la Aldea 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. 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 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.

### **1.4.3 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 Chipo's, 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.

### **1.4.4 Drenajes**

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.

### **1.4.5 Energía eléctrica domiciliar**

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.

#### **1.4.6 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 Grande todos los hogares cuentan con algún tipo de servicio sanitario, de los cuales el 86% está conectado a una red de drenajes, el 12% a fosa séptica y el 2% de hogares vierten las aguas servidas a hondonadas en los barrancos del lugar.

#### **1.4.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos**

En Rincón Grande el medio de recolección es individual, ya que no existe ninguna empresa que preste éste servicio, la población no incurre en ningún gasto por extracción de la misma. Por tal razón cada hogar que no cuenta con el servicio de recolección de basura, recolecta y clasifica la basura de su vivienda en tres formas: la primera, es que los desperdicios de las verduras y frutas sean utilizados como abono orgánico para las plantaciones; segunda, los materiales sólidos como metales, plásticos y vidrio los tiran al basurero comunal que se encuentra en el sector norte del centro poblado; y tercera, la población quema los papeles u otro material que puedan ser incendiados.

#### **1.4.8 Cementerios**

El cementerio tiene de extensión 500 metros cuadrados, ubicado a un kilómetro del centro poblado, en esta zona por encontrarse distante del centro de la comunidad ha presentado problemas de vandalismo.

#### **1.4.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas**

Según entrevista dirigida a integrantes del comité de agua, del Cocode y de la alcaldía comunitaria de la Aldea, se determinó que en el centro poblado no existe sistema de tratamiento de aguas servidas. De acuerdo a la investigación realizada en 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 que produce la red de drenaje sanitario y para mitigar y prevenir los posibles riesgos.

## **1.5 ENTIDADES DE APOYO**

Se reconoce por entidades de apoyo a las instituciones de Gobierno, entidades privadas e internacionales que brindan apoyo a la comunidad en pro del desarrollo de la misma.

### **1.5.1 Estatales**

Su función principal es dar apoyo a la comunidad, para llevar a cabo esta labor cuentan con los fondos asignados por medio del Presupuesto General de la Nación. Las entidades de apoyo estatales son las siguiente. Comisaria setenta y tres, Centro de Salud Municipal, Supervisión Educativa distrito 04-15-08, Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Tribunal Supremo Electoral y Registro Nacional de las Personas.

### **1.5.2 Privadas**

En la actualidad la Aldea no 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.

### **1.5.3 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 como objetivo principal brindar ayuda a niños y personas de la tercera edad, en la actualidad tiene apadrinados a 58 niños. El apoyo que la asociación brinda a estos niños es con: útiles escolares, víveres, mobiliario y asistencia técnica para desarrollar distintas habilidades que permitan la superación del apadrinado y el desarrollo del núcleo familiar al que pertenecen los niños que son beneficiados por esta entidad.



## **CAPÍTULO II**

### **REQUERIMIENTOS COMUNITARIOS DE INVERSIÓN SOCIAL**

A través del censo poblacional, entrevistas y guías de observación aplicadas en las comunidades, se identificaron una serie de necesidades sociales, las cuales son la base para el planteamiento de posibles proyectos sociales.

De acuerdo al inventario de necesidades sociales, proyectos en ejecución, proyectos programados, nuevos proyectos, se determinará cuál se realizara a nivel de perfil con el objeto de presentarlo a las autoridades comunales del lugar.

#### **2.1 INVENTARIO DE NECESIDADES SOCIALES DE LA ALDEA RINCÓN GRANDE**

Las necesidades sociales son una serie de requerimientos que tiene una comunidad y están relacionados con los medios necesarios para la subsistencia y desarrollo, éstos fueron detectados al momento de recopilar la información, a través de entrevistas a miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de la Aldea y a las autoridades municipales de Zaragoza, entre otros instrumentos de investigación. El inventario de necesidades sociales se compone de los proyectos en ejecución, proyectos programados, nuevos proyectos y los proyectos prioritarios que se determinarán según el impacto positivo que tengan en la comunidad, los cuales se indican a continuación:

##### **2.1.1 Proyectos en ejecución**

Son los proyectos que se encuentran aprobados y con cierto grado de avance físico y financiero. Según entrevistas aplicadas a miembros del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE- de la aldea Rincón Grande indicaron que no tienen ningún proyecto en ejecución.

##### **2.1.2 Proyectos programados**

Los proyectos detallados a continuación se encuentran presupuestados en el Plan Operativo Anual -POA- de la Municipalidad para el 2017.



– **Planta de tratamiento de aguas residuales**

La tubería de los drenajes de la Aldea desemboca en el río Pixcayá, esto provoca la contaminación del agua; para mitigar este efecto, las autoridades municipales han considerado necesaria la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales. Cabe mencionar que éste río está unido con el río Xayá del municipio de Yepocapa, por lo que ambos son una fuente importante de abastecimiento de agua para la ciudad capital, debido a que abastecen a la planta de tratamiento Lo de Coy ubicada en el municipio de Mixco, departamento de Guatemala y que a su vez produce el 39% del agua potable que distribuye la Empresa Municipal de Agua -EMPAGUA-.

– **Adoquinamiento de primera y quinta calle**

Se tiene programado el adoquinamiento de las calles principales de la Aldea que son de terracería; entre las cuáles se encuentra la quinta calle, con una extensión de 115 metros de largo por 4 metros de ancho, asimismo la primera calle que es la vía de acceso al cementerio, comunica a los sectores Potrillos y La Corona, con una extensión de 500 metros de largo por 4 metros de ancho.

– **Implementación de drenajes en la primera calle, sectores La Corona y Potrillos**

Alrededor de 21 hogares tienen solo pozos ciegos según lo observado en el trabajo de campo, el área que no cuenta con drenajes es de 200 metros de largo, por lo que se tiene contemplada la implementación de drenaje en dicha área para el año 2017.

– **Construcción de edificio para alcaldía auxiliar**

Se tiene programada la demolición, reconstrucción y ampliación del edificio para mejorar las instalaciones de las oficinas públicas, que en la actualidad no cuenta con el espacio suficiente para su correcto funcionamiento.

### **2.1.3 Necesidades de la población**

Las necesidades de la población según observación, entrevista y censo comunitario practicado se detallan a continuación.

– **Salud**

○ **Ampliación de Puesto de salud**

Se necesita la ampliación de los ambientes actuales en el Puesto de salud para mejorar el servicio a los pacientes del lugar. El área disponible para este proyecto es de 15 metros de ancho por 12 metros de largo.

– **Educación**

○ **Construcción de bodega en la Escuela Oficial Rural Mixta -EORM- Rincón Grande**

Las instalaciones actuales de la bodega son de lámina, debido a ello no hay un adecuado resguardo de los productos alimenticios que se utilizan para la refacción de los niños. Se propone la construcción de una bodega de 15 metros de largo por 5 metros de ancho, cuyo uso también servirá para almacenar el mobiliario de la escuela.

○ **Construcción de segundo nivel en la Telesecundaria -INEB-**

En la actualidad, las instalaciones del INEB son limitadas para la atención de los estudiantes del nivel básico. Asimismo, no disponen de un laboratorio de cómputo que permita la educación tecnológica de los estudiantes. Por lo que se propone la construcción de un segundo nivel para salones de clases y un laboratorio de computación.

○ **Circulación perimetral en el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria -INEB-**

Es importante realizar la circulación del área perimetral del instituto, consistente en 25 metros de ancho por 56 metros de largo, debido a que en la actualidad, se encuentra en un lugar donde no existen casas habitadas, por lo que hay riesgo de robo del mobiliario. Ante esta situación el Ministerio de Educación -MINEDUC- no ha designado equipo de cómputo a dicho establecimiento.

– **Agua y saneamiento**

○ **Sistema de purificación de agua potable para la comunidad.**

La Aldea no cuenta con agua apta para el consumo humano, de acuerdo al análisis de agua realizado por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- en años anteriores, donde indicaba un 70% de contaminación por insecticidas y herbicidas aplicados a los cultivos, lo cual provoca enfermedades gastrointestinales en la población.

○ **Ampliación de la tubería de distribución de agua a 3 pulgadas para el aprovechamiento del caudal de agua**

La tubería actual del agua es de 1 ½ pulgada de diámetro, por lo tanto es insuficiente para el caudal de agua que proviene de los nacimientos, lo cual provoca un rebalse y desperdicio del líquido vital en el tanque de origen. Con la instalación de la nueva tubería se aprovecharía el recurso y se lograría un mejor abastecimiento a la comunidad.

○ **Construcción drenaje cuarta calle final**

Debido al nivel topográfico del lugar, durante la temporada de lluvias, el agua inunda las viviendas de la cuarta calle final de la Aldea, éstas se ven afectadas por inundaciones al no contar con un drenaje pluvial adecuado. Este proyecto abarca una longitud de 215 metros y permitirá la disminución del riesgo de inundación.

– **Otros proyectos**

○ **Circulación perimetral en el cementerio comunal**

Es necesario realizar la construcción del muro perimetral de 500 metros lineales por 1.5 metros de altura alrededor del cementerio; con el objetivo de delimitar el terreno del cementerio y evitar posibles actos delictivos dentro del mismo.

○ **Construcción de escenario para salón comunal**

En la actualidad, se renta un escenario para usarlo en las reuniones dentro del salón comunal, por lo que es necesario realizar la construcción del escenario que tendría una medida de 200 metros cuadrados con una altura de un metro.

○ **Construcción de cocina en el salón comunal**

Se requiere de una cocina que pertenezca al salón comunal y que sea de uso exclusivo, en la actualidad, se utiliza la cocina del INEB que se encuentra en un área cercana al salón comunal.

**2.1.4 Priorización de proyectos**

De acuerdo al análisis realizado, a continuación se detallan los proyectos sociales más relevantes y necesarios para la Aldea objeto de estudio.

**Tabla 4**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Matriz de Priorización de Proyectos**  
**Año: 2016**

Prioridad	Variable	Proyecto	Punto de vista	
			Población	Investigador
1	Agua y saneamiento	Construcción drenaje cuarta calle final.	Debido a la topografía del terreno y a la falta de drenaje, las viviendas del sector sufren inundaciones durante la época lluviosa.	Con el objetivo de evitar inundaciones de las viviendas aledañas, es necesaria la construcción del proyecto, cuyas medidas son: 215 metros de largo.
2	Educación	Construcción del segundo nivel en el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria -INEB-.	Las instalaciones del INEB en la actualidad, son limitadas por el número de estudiantes que asisten a ella, bajo la consideración que la demanda educativa aumenta cada año.	Según los lineamientos establecidos por Segeplan; la educación es uno de los ejes principales para el desarrollo de proyectos sociales, por tal razón se propone el proyecto.
3	Agua y saneamiento	Ampliación del diámetro de la tubería de distribución de agua a 3 pulgadas para el aprovechamiento del caudal de agua.	La capacidad actual del diámetro de la tubería de distribución de agua es de 1 ½ pulgada, lo cual es insuficiente para la captación del caudal de agua del nacimiento.	Adecuado aprovechamiento del recurso natural agua y el eficiente abastecimiento del líquido en los hogares.

**Continúa página siguiente**

Continuación tabla 4

Prioridad	Variable	Proyecto	Punto de vista	
			Población	Investigador
4	Agua y saneamiento	Sistema de purificación de agua potable para la comunidad.	De acuerdo a investigaciones anteriores por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-, el agua de la Aldea se encuentra contaminada en un 70% debido al uso de insecticidas y herbicidas.	Implementar en la comunidad un sistema de purificación de agua potable, con el propósito de obtener agua potable, apta para el consumo humano y de esa manera contrarrestar los altos índices de contaminación presentes en el agua.
5	Cementerio	Circulación perimetral en el cementerio comunal.	La falta de un muro perimetral ha dificultado la delimitación del terreno entre el cementerio y los cultivos aledaños.	Se propone la construcción del muro perimetral de 500 metros lineales por 1.5 metro de altura.

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Los proyectos detallados se encuentran analizados por variable, según el grado de prioridad, se especifican los puntos de vista de la población y del investigador. Se toma en cuenta, como proyecto de mayor relevancia la construcción drenaje pluvial en cuarta. calle final.

## **CAPÍTULO III**

### **PROYECTOS COMUNITARIOS SOCIALES RURALES**

A continuación, se detalla la caracterización básica de la propuesta del proyecto comunitario social, el cuales se seleccionó según necesidad prioritaria de la Aldea.

#### **CONSTRUCCIÓN DRENAJE CUARTA CALLE FINAL, ALDEA RINCÓN GRANDE, DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA, DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO.**

Según priorización de las necesidades de la comunidad, se plantea como propuesta de proyecto comunitario social la construcción drenaje pluvial en el centro poblado de Rincón Grande, con el fin de promover el desarrollo continuo de la Aldea.

#### **3.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA**

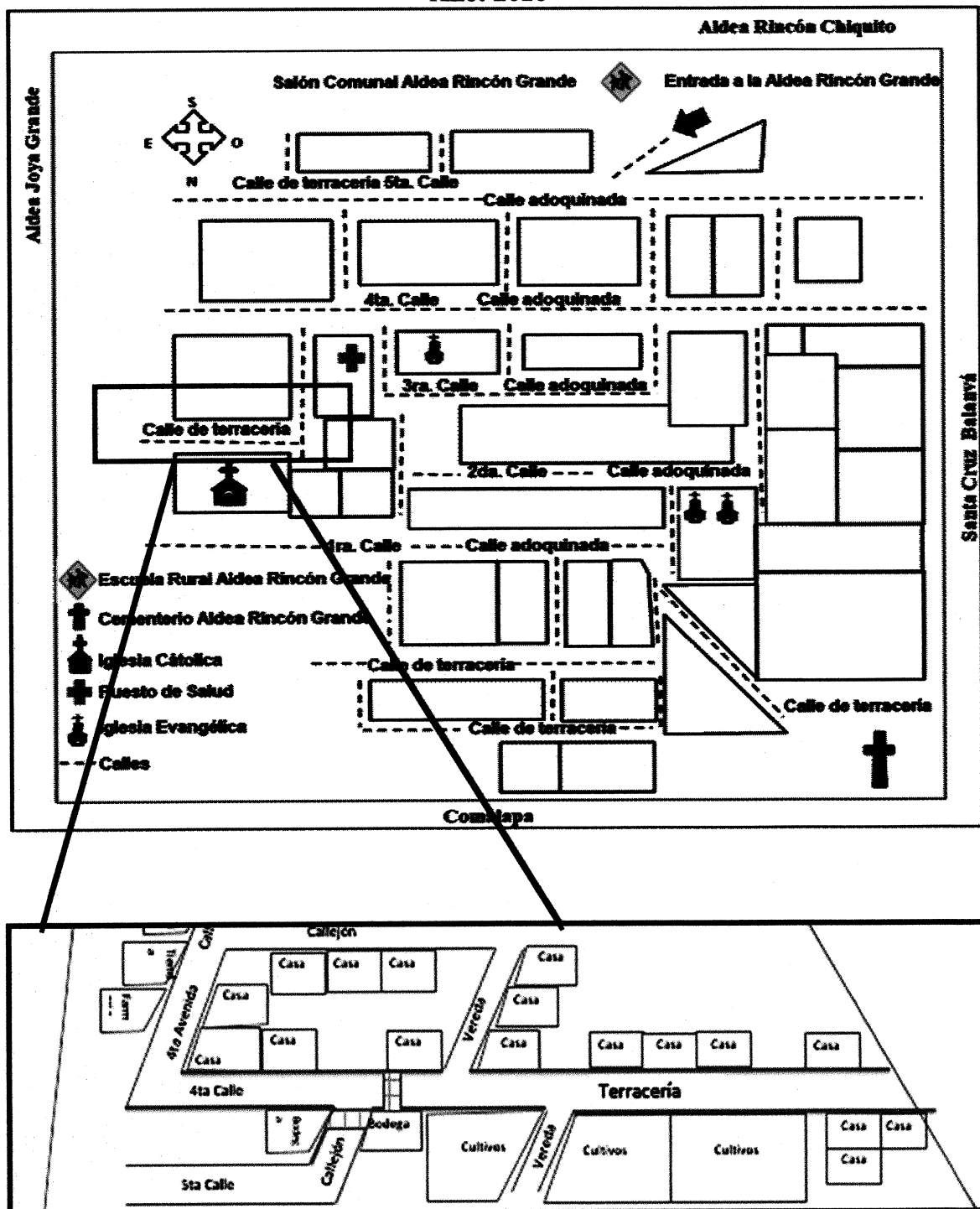
Se han determinado las características de la propuesta de "Construcción Drenaje Cuarta Calle, Aldea Rincón Grande", existen casas que son afectadas por inundación de aguas pluviales es por eso que se plantea el proyecto de drenaje pluvial. A continuación, se detalla la información del proyecto social comunitario.

##### **3.1.1 Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso**

El proyecto propuesto es la Construcción de Drenaje pluvial, el cual se localiza al lado derecho en la cuarta calle final de la aldea Rincón Grande. La calle principal donde se plantea la propuesta del proyecto cuenta con adoquín en buen estado y el final de la calle es de terracería. Existen casas que son afectadas por inundaciones de aguas pluviales en época de lluvias, el desnivel de la calle ha provocado que el agua pluvial inunde la casa y los cultivos del sector. Los pobladores optaron por hacer una zanja para que el agua que baja por ese sector tome otra ruta y así evitar daños en los cultivos. Sin embargo, esta no ha sido una solución estructural a la problemática que se presenta.

En la figura 1, se presenta información obtenida según reconocimiento de la ubicación del proyecto que se propone en la aldea Rincón Grande, el cual tiene una cobertura de 215 metros lineales de tubería PVC.

**Figura 1**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Ubicación del Proyecto**  
**Año: 2016**



Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la figura 1, se observa la ubicación del proyecto “Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Aldea Rincón Grande”

### **3.1.2 Servicios básicos disponibles**

Los servicios básicos con los que dispone en la Aldea son: agua entubada, red de drenajes, energía eléctrica y también se cuenta con una red de aguas residuales que desemboca en el río Pixcayá. En la actualidad está en proceso el proyecto de un sistema de tratamiento de aguas servidas.

### **3.1.3 Contactos locales**

Los contactos locales que brindarán información para determinar el perfil del proyecto social son: el vicepresidente del COCODE Humberto Perén, quién brindó el apoyo para el reconocimiento del lugar donde se ha propuesto realizar el proyecto del drenaje. Asimismo, se tuvo contacto directo con las personas que viven en el área afectada por la falta del drenaje.

### **3.1.4 Población total aldea Rincón Grande**

Ésta es de 1,185 habitantes, con 552 hombres y 633 mujeres; el número de beneficiados de forma directa con el proyecto será de 24 viviendas, correspondientes a 133 habitantes. De manera indirecta beneficiará a otros habitantes de la Aldea que tienen sus cultivos en áreas cercanas a la ubicación del proyecto.

### **3.1.5 Reconocimiento del problema**

Se utilizaron las técnicas de censo y observación para reconocer el problema, además se obtuvo información por medio de entrevistas dirigidas al COCODE y a contactos locales de la Aldea. A través de la técnica de investigación documental se recopiló información sobre la propuesta de construcción de drenaje.

La falta del drenaje provoca desborde de agua en época de lluvias, y este efecto daña las cosechas de forma parcial o total, ya que la corriente de agua pasa sobre ellas no tiene un drenaje que la capte de manera adecuada e inunda las casas que se encuentran



aledañas, adicional a ello, se han deteriorado las calles, se observó socavamiento en el lugar. La construcción del proyecto es necesaria para contrarrestar los diversos riesgos que provoca la falta de captación de agua pluvial.

### **3.1.6 Propósito del proyecto**

La construcción drenaje pluvial en la cuarta calle final de la Aldea, tiene como propósito neutralizar el riesgo de inundación, pérdidas de cultivos y daños a las casas del área afectada, a través del manejo, control y conducción adecuada de las aguas pluviales, mejorar las vías de acceso y la economía, ya que, con la construcción del proyecto, ya no habrá daños en los cultivos que son producidos para la venta y autoconsumo. Vale indicar que la Aldea cuenta con drenaje de aguas residuales según observación y entrevista realizada a los integrantes del COCODE.

## **3.2. ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO**

Consiste en la descripción del proyecto, así como los antecedentes históricos, justificación y objetivos que se pretenden alcanzar.

### **3.2.1 Antecedentes del proyecto**

En los años 2005, 2006 y 2007 el COCODE gestionó ante la municipalidad de Zaragoza el proyecto de drenaje pluvial en la aldea Rincón Grande, ubicado en el sector norte de la Aldea, en ese tiempo no tuvieron ninguna respuesta favorable por parte de la municipalidad de Zaragoza. En época de lluvia, en los años descritos con anterioridad, las lluvias provocaron inundaciones en las calles y terrenos con cultivos, los intentos de gestión no tuvieron éxito, hasta que en el 2010 se aprobó el proyecto de drenaje pluvial en el sector norte de la Aldea, según NOG 1116355 publicado en Guatecompras, el cual indica que fue adjudicado a la entidad mercantil Arcos Proyecciones Sociedad Anónima. Este proyecto fue financiado por el Fondo Nacional para la Paz -FONAPAZ-, con un costo de Q. 1,014,600.00 y una extensión de 511 metros lineales de tubería PVC, dicho drenaje desemboca en el río Pixcayá, que se encuentra a 400 metros del sector norte, el cual es colindante con la aldea Joya Grande. Este proyecto se inició a partir de marzo de 2010 y tuvo una duración de 4 meses.

Los beneficios de este proyecto minimizaron los riesgos de deslaves en el sector norte de la Aldea, al mismo tiempo evitó la pérdida de cultivos que se encuentran cercanos a la corriente de agua pluvial. El proyecto de drenaje pluvial mejoró las vías de acceso de la comunidad y la calidad de vida del centro poblado.

### **3.2.2 Descripción del proyecto**

El proyecto social consiste en el manejo, control y saneamiento de aguas pluviales en la cuarta calle final de la Aldea, ya que causa inundaciones en las viviendas del sector.

Las etapas de la construcción del drenaje son: replanteamiento de medidas (topografía), trazo de tramo línea central, excavación, instalación principal de tubería, prueba de la tubería PVC, revisión de cotas invert, construcción pozos de visita, relleno de zanja y compactación, construcción caja receptora y quinel, elaboración e instalación de rejilla de piso y levantado de muro de contención. Los materiales necesarios para el proyecto son: 215 metros lineales de tubería PVC de 15 pulgadas, una rejilla de piso, para las aguas pluviales de 3.70 metros de largo por 0.50 centímetros de ancho y una rejilla de piso, para las aguas pluviales de 5.3 metros de largo por 0.50 centímetros de ancho. El drenaje captará aguas pluviales de dos calles a través de dos rejillas de piso, con sus respectivas cajas receptoras, para luego descargarse en tres pozos de visita de aguas pluviales.

### **3.2.3 Población a beneficiar**

El número de beneficiados con el proyecto de drenaje será de 24 viviendas, correspondientes a 133 habitantes. De manera indirecta beneficiará a otros habitantes de la Aldea que tienen sus cultivos cerca de la ubicación del proyecto.

Los beneficios serían evitar socavamiento en el suelo y pérdida de cultivos por el estancamiento de agua, es por ello que se plantea la necesidad de implementar la construcción de drenaje.

### 3.2.4 Justificación

A través del censo y de las entrevistas realizadas a miembros del COCODE y personas que habitan en esa área, se detectó la necesidad de implementar la construcción de drenaje en la cuarta calle final. Así mismo, con la guía de observación, se identificaron grandes extensiones de tierras con cultivos, los cuales son fuentes de trabajo e ingresos.

El drenaje es una necesidad importante en la Aldea, debido a que en la cuarta calle final desemboca la corriente de agua pluvial, luego cae en el barranco y posterior al río Pixcayá. Este proyecto tendrá una longitud de 215 metros lineales de tubería PVC.

El sector norte cuenta con un drenaje pluvial, que cubre solo la mitad de las aguas pluviales de la Aldea, lo que provoca inundaciones, estancamiento y rebalse de aguas en época de invierno en las calles y tierras cultivadas. Es necesario realizar la propuesta del proyecto de drenaje en la cuarta calle final, debido a que este problema puede generar riesgo de deslave y socavamiento en el área donde va a desembocar. Esta situación perjudica a 133 personas que habitan en las 24 viviendas ubicadas en dicho sector, adicional a ello ha dañado gran cantidad de cultivos como la fresa, arveja china y milpa. Vale indicar que la Aldea cuenta con drenaje de aguas residuales según observación y entrevista realizada a los integrantes del COCODE.

### 3.2.5 Objetivos

Los objetivos que se proponen para el proyecto comunitario social son los siguientes:

#### – **Objetivo general**

Presentar ante las autoridades locales el proyecto social denominado: "Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Aldea Rincón Grande", para un adecuado manejo, control, conducción y saneamiento de aguas pluviales, que permita el desarrollo social y económico de la Aldea.

– **Objetivos específicos**

- Mitigar el riesgo de hundimiento en las calles, provocada por lluvia y humedad de la tierra y así se mejorarán las vías de acceso al centro poblado.
- Evitar deslaves, pérdidas materiales en las viviendas y en los cultivos con el fin de mejorar las condiciones de vida de los pobladores, a través de la ejecución del proyecto de drenaje pluvial.
- Contribuir al desarrollo y mejoramiento del saneamiento y aguas limpias de la Aldea.

### **3.3 ESTUDIO DE MERCADO**

Son acciones que se ejecutan en conjunto para determinar la respuesta en el mercado, sea este un bien o un servicio. Facilita la información precisa para las investigaciones posteriores del proyecto, desde el análisis de precio hasta la estrategia de comercialización.

#### **3.3.1 Evolución histórica de la demanda**

La población de la Aldea según el XI Censo de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE- 2002, ascendía a 995 habitantes; de la población ningún porcentaje fue cubierto con el servicio de drenaje para aguas pluviales, lo cual muestra una demanda insatisfecha del 100% para los siguientes nueve años. En el 2010 se inició un proyecto de drenaje para el sector de la primera avenida de la Aldea.

La construcción del drenaje pluvial que se ejecutó en el 2010, fue de 511 metros, lo cual benefició al 55% de las viviendas, por lo que existe el 45% de las viviendas insatisfecha en otros sectores.

El total de habitantes beneficiados de la Aldea serán 207, de la demanda insatisfecha que había quedado del proyecto del 2010, correspondiente a 24 viviendas de la cuarta calle final de la Aldea, el crecimiento poblacional que se muestra según el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional anual de 2.39%. En el cuadro 7, se detalla la demanda futura del proyecto social.

**Cuadro 7**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Requerimiento Histórico y Futuro**  
**Período: 2012-2020**

Año	Población objetivo	Viviendas	Área de drenaje (m <sup>2</sup> )	Intensidad máxima de lluvia (mm/hora)	Caudal pluvial (lts/hr)	Caudal pluvial (lts/seg)
2012	40	9	225	100	202500/3600	56.25
2013	67	13	225	100	292500/3600	81.25
2014	96	18	225	100	405000/3600	112.50
2015	120	22	225	100	495000/3600	137.50
2016	133	24	225	100	540000/3600	150.00
2017	146	26	225	100	585000/3600	162.50
2018	160	29	225	100	652500/3600	181.25
2019	173	31	225	100	697500/3600	193.75
2020	186	34	225	100	765000/3600	212.50

Caudal pluvial número de vivienda\*área de drenaje\*intensidad máxima de lluvia.

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

Para el cálculo de lluvia total, se adoptó un área de captación de 225 metros cuadrados (180 metros cuadrados de vivienda y 45 metros cuadrados de banquetta y calle). Así como una intensidad máxima de lluvia de referencia de 100 litros por hora, (intensidad que provoca inundación). Expresado en caudal pluvial litros por segundo, los cuales se necesitan drenar en el área que ocupan las viviendas.

### 3.3.2 Análisis de la oferta histórica y futura

Solo un sector de la Aldea cuenta con sistema de drenaje para aguas pluviales. La demanda de drenaje en el sector es de 212.5 litros por segundo al 2020, el drenaje requiere tubería de 15 pulgadas de diámetro, para drenar la cantidad de 225 litros/segundo y evitar inundaciones en dicho sector.

En el cuadro 8, se presentan los datos respecto a la oferta historia y futura del proyecto.

**Cuadro 8**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Cobertura Histórica y Futura**  
**Período: 2012–2020**

Año	Caudal pluvial (Lts/seg)	Oferta de caudal (Lts/seg)	Reserva de caudal (Lts/seg)
2012	56.25	225	168.75
2013	81.25	225	143.75
2014	112.50	225	112.50
2015	137.50	225	87.50
2016	150.00	225	75.00
2017	162.50	225	62.50
2018	181.25	225	43.75
2019	193.75	225	31.25
2020	212.50	225	12.50

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Censo Nacional XI de Población del Instituto Nacional de Estadística -INE-, 2002 y cuadro de requerimiento histórico y futuro.

En esta fase de perfil no están considerados todos los aspectos o factores de ingeniería hidráulica, se considera como una sola línea la oferta de drenaje pluvial corresponde a 225 litros por segundo, para el cual se requiere un diámetro de tubería de 15 pulgadas, de PVC.

### 3.3.3 Análisis del servicio

La necesidad de drenaje es de gran importancia, ya que evitará inundación en las viviendas y bloqueo a las vías de acceso, así como también beneficiará a los agricultores que tienen tierras cultivadas a un costado de la cuarta calle final.

### 3.3.4 Precio social

El precio social que se propone es de Q. 5.00 al mes por vivienda, con base en pagos por mantenimiento de limpieza de calles, cajas receptoras y pozos de visita, para un adecuado funcionamiento del servicio.

### **3.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL**

Este estudio permite determinar la viabilidad que tiene la organización propuesta para el proyecto. Estudia la base legal y lo administrativo, que regirá el funcionamiento del proyecto.

#### **3.4.1 Propuesta de organización**

Se determinó que para llevar a cabo el proyecto "Construcción Drenaje, Cuarta Calle Final" el tipo de organización adecuado es el comité, ya que éste se encargará de realizar los trámites correspondientes que sean necesarios para que este proyecto se pueda llevar a cabo y favorezca a los habitantes de la comunidad.

Este comité adoptará un sistema de organización nominal. La denominación concreta de la organización que se propone es: "Comité de Construcción Drenaje, Cuarta Calle Final de la aldea Rincón Grande".

#### **– Justificación de la organización**

Los comités tienen la ventaja de tomar decisiones en forma colectiva, lo que favorecerá a la realización del proyecto propuesto, también sirven como medios de comunicación, creados para tratar asuntos de intereses colectivos, en consecuencia, puede aprovecharse para informar, instruir, proporcionar ideas o planes, cambiar actitudes, explicar y aclarar políticas, y pueden ser ejecutores de las diferentes tareas que se presenten para beneficio de la colectividad.

Las razones principales por las que se recomienda el comité son las siguientes: la función del comité será de carácter social y no lucrativo, es decir, gestionará obras de beneficio común. La estructura de esta organización es de fácil adaptación y permitirá la participación efectiva de todos los vecinos que deseen incorporarse a la misma, sin mayores requisitos para su afiliación, lo cual creará beneficios para los habitantes de la Aldea.

○ **Misión**

“Somos un Comité de gestión y seguimiento, tenemos como propósito principal contribuir a la mejora y expansión de los drenajes hacia la cuarta calle final, para optimizar la calidad de vida de los habitantes de la aldea Rincón Grande del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango”

○ **Visión**

“El Comité es una organización de carácter social, tiene como fin poder combatir y reducir la problemática de estancamiento de aguas pluviales dentro de la comunidad por la falta de drenajes, el proyecto beneficiará a 24 viviendas en la cuarta calle final de la aldea Rincón Grande, meta proyectada para el 2020”.

○ **Valores y principios**

Honestidad, Integridad, responsabilidad ambiental, compromiso, lealtad, respeto, transparencia, tolerancia, trabajo en equipo, profesionalidad, optimismo, eficacia y eficiencia.

○ **Tipo y denominación**

El tipo de organización será un comité y su denominación: “Comité de Construcción Drenaje, Cuarta Calle Final aldea Rincón Grande”. Estará integrado por un comité de gestión y seguimiento electo por la asamblea general de la comunidad.

### **3.4.2 Estructura organizacional**

Estará integrada por personas no remuneradas, que trabajarán por el beneficio de la comunidad. Sus miembros serán los siguientes: asamblea general, miembros del COCODE, Comité de gestión y seguimiento y la unidad de sostenibilidad y funcionalidad, cada uno con sus respectivos cargos y número de plazas disponibles.

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

Se describe cada una de las funciones que realizarán en las unidades de la estructura organizacional.



- **Asamblea general**

Tiene como objeto promover el desarrollo de la comunidad, defender los intereses, velar por los derechos de los vecinos y colaborar con las autoridades del Estado y de las municipalidades.

- **Miembros del COCODE**

Su objetivo principal es que los miembros de una 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.

- **Comité de gestión y seguimiento**

Promueve el desarrollo, ejecución y mantenimiento de la infraestructura, necesaria para modificar de manera favorable el ambiente a efecto de mejorar las condiciones de vida de la población; evalúa cada una de las necesidades más importantes de la Aldea; dirige las políticas y el funcionamiento del Comité; pone en práctica los planes de trabajo; presenta a la comunidad el proyecto de los planes de trabajo para mejorar la Aldea; emite y actualiza los reglamentos internos que sean necesarios; programa las actividades; y vela por la realización de los objetivos y políticas generales. La función de sus miembros son las siguientes.

- **Presidente**

Sera elegido entre los miembros de la asamblea general, por mayoría absoluta. Sus funciones básicas son las siguientes: preside las funciones del Comité, para moderar los debates y someter la propuesta a votación; es el representante legal del Comité ante cualesquiera personas físicas o jurídicas; ayuda al funcionamiento de las comisiones de trabajo, a las cuales asistirá como parte de ellas, cualesquiera otras funciones que le sean atribuidas por el proyecto a ejecutar.

- **Vicepresidente**

Servir como el principal auxiliar del presidente de la junta directiva; realizar los deberes del presidente en su ausencia o discapacidad para desempeñarse; asistir a las

reuniones que le pida el presidente; preparar y presentar un reporte a la junta ejecutiva para cada reunión a la que asista en nombre del presidente; ponerse en contacto con el presidente con asuntos, inquietudes, preguntas o consultas de procedimiento.

○ **Secretario**

Realiza las actas del Comité, el secretario da fe de la veracidad de su contenido, con el visto bueno del presidente; custodia y archiva la documentación del proyecto para garantizar el acceso a la misma de cualquier miembro del Comité; computa el resultado de las votaciones; auxilia en sus funciones al presidente; cualesquiera otras funciones que le sean atribuidas por el presidente.

○ **Tesorero**

Dirigir y supervisar la tesorería y vigilar los ingresos y gastos; actuar junto con el presidente, respecto de los intereses económicos del Comité y el manejo de sus fondos; elaborar el presupuesto, balance y estados de cuentas que han de ser sometidos al proyecto; elaborar un balance mensual, que ha de ser sometido a la Junta directiva; las restantes que son propias del cargo y que le encomiende el presidente.

○ **Vocales I y II**

Los vocales tendrán carácter asesor, consultivo y realizarán funciones encomendadas por la Junta directiva, así como obligaciones que nazcan de delegaciones o comisiones de trabajo que la propia Junta encomiende.

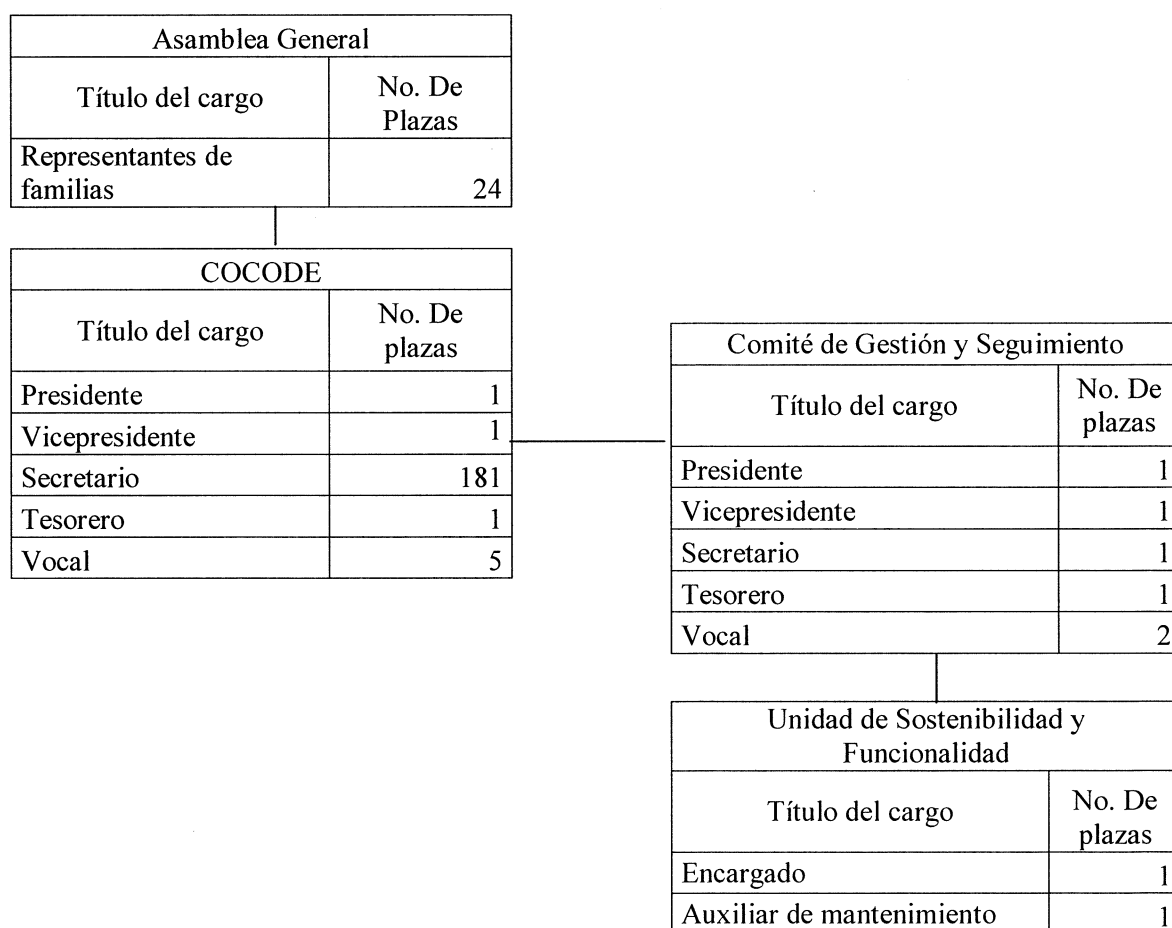
○ **Unidad de sostenibilidad y funcionalidad**

Está integrada por un encargado que sera la persona responsable del mantenimiento de la obra posterior a su construcción, con el apoyo de un auxiliar de mantenimiento y juntos poder velar porque la construcción se mantenga en optimas condiciones para su eficaz funcionamiento durante los años.

### – Sistema organizacional

En cuanto al sistema de organización que se aplicará al Comité, es el nominal o conocido como organigrama de puestos, plazas y unidades. Este tipo de organigrama identifica por su nombre a las personas que asumen la responsabilidad de dirigir cada unidad, da un sentido de familiaridad al trato y a la relación entre los funcionarios de diversas áreas y niveles jerárquicos. En la gráfica 1, se presenta el organigrama propuesto para el comité del proyecto de construcción de drenaje.

**Gráfica 1**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Organigrama Nominal para Comité de Gestión y Seguimiento**  
**Año: 2016**



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

En la gráfica 1, se puede observar de qué manera está estructurado el organigrama nominal, se muestra los representantes de las familias que serán beneficiadas, las cuales conforman la asamblea general; cada uno de los miembros del COCODE, que estarán a disposición de las necesidades que requiera la elaboración del drenaje; el Comité de gestión y seguimiento y como serán las líneas de mando según las responsabilidades de cada uno de los miembros. Por último se encuentra la unidad de sostenibilidad y funcionalidad, la cual está encargada del cuidado y mantenimiento del drenaje que será construido en la cuarta calle final, para evitar cualquier tipo de deterioro.

### **3.4.3 Base legal del proyecto**

A continuación, se mencionan las leyes que serán consideradas en el planteamiento del proyecto "Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Aldea Rincón Grande".

#### **– Norma internas**

El Comité debe regirse por el reglamento interno aprobado por la asamblea general. Las normas necesarias para regular las actividades son:

- 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.
- Reglamento interno; consiste en reglas básicas que normarán y regularán el funcionamiento administrativo.
- Los integrantes del comité no incurrirán en ningún tipo de corrupción dentro del proyecto, de lo contrario serán penalizados de acuerdo a la ley.
- El comité estará conformado bajo la elección popular de la Asamblea de vecinos.

#### **– Normas externas**

Se refiere a todas las leyes y normativas de carácter general, a las cuales debe regirse el perfil del proyecto para su aprobación, dentro de las cuales, se pueden mencionar:

– **Constitución Política de la República de Guatemala** (Reformada por Acuerdo Legislativo 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 el proyecto comunitario social “Construcción Drenaje, Cuarta Calle Final” la Constitución brinda los siguientes derechos: conservar la salud de los habitantes de la Nación como un bien público, las corporaciones municipales que procuran el fortalecimiento económico de sus respectivos municipios para poder realizar obras y prestar los servicios que sean necesarios y por último la asignación para las municipalidades, el organismo ejecutivo incluye cada año en el Presupuesto General de Ingresos y Egresos del Estado un diez por ciento para las municipalidades del país.

– **Código Municipal Decreto 12-2002.** 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 los Artículos 10, 33, 67, 68, 72 y 74; donde respalda el desarrollo integral de la población, mediante la organización de vecinos, la autorización para la organización y formación del Comité.

– **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).** A partir del Artículo 38 indica el sistema de cotización, la presentación de las bases, designación de la Junta y la aprobación de la adjudicación, competente a las autoridades administrativas, que en jerarquía les siguen a las nominadas en el Artículo 9 de Ley. Si los bienes suministros o remuneración de los servicios se adquiere a través del contrato abierto, entonces no procederá la cotización. De realizarse la misma, será responsable el funcionario que la autorizó.

○ **Acuerdo Gubernativo 137-2016. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.** Lo que confiere a los siguiente Artículos, ya que atribuyen al

proyecto los cuales son: Artículo 18, establece el tipo de categoría al que pertenecerá el proyecto donde el MARN determinará a través de DIGARN o las delegaciones departamentales cuando corresponda, la categoría a la cual debe pertenecer, fundamentándolo en criterio técnico; Artículo 19, clasifica por categoría ambiental se toman en cuenta los factores o condiciones que resultan pertinentes en función de sus características, naturaleza, impactos ambientales potenciales o riesgo ambiental del proyecto; y Artículo 25, la evaluación ambiental para la categoría B2, a la cual pertenece el proyecto Construcción drenaje.

– **Listado Taxativo de Proyecto, Obras, Industrias o Actividades. Acuerdo Ministerial 199-2016.** “Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o Actividades” Artículo 1, Sección E “Suministro de agua, evaluación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación”, División 37, Grupo 370 “Evacuación de aguas residuales”, No. 550. Identifica el proyecto que se realizará Construcción drenaje, con base en el Reglamento de Evaluación Control y Seguimiento Ambiental, identifica que la Evaluación Ambiental de proyectos, obras, industrias o actividades, debe de realizarse según lo establecido en la clasificación contenida en el Listado Taxativo, basado en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas.

### 3.5 ESTUDIO TÉCNICO

Comprende todo aquello que tiene relación con el funcionamiento y operatividad del proyecto en el que se verifica la posibilidad técnica del tamaño, localización, y la organización requerida. (Luis Fernando, 2016).

El proyecto social " Construcción Drenaje Cuarta Calle Final,Aldea Rincón Grande", comprende el diseño y planificación del proyecto, las especificaciones técnicas, los materiales necesarios, las etapas de la mano de obra equivalente al flujograma de proyecto social, otros costos y el plan de ejecución.

### 3.5.1 Diseño y planificación

Es parte del estudio técnico, en esta sección se va a considerar el detalle de las medidas del proyecto y las especificaciones técnicas que serían el detalle del plan de ejecución del proceso de construcción del drenaje. Esto permite un grado de dominio del proyecto.

#### – Diseño

Se define como la visualización gráfica del proyecto a través de los planos. El proyecto de drenaje se compone de 2 planos, los mismos están en el apartado de anexos.

A continuación, se detalla el total del área a construir por el proyecto de Construcción Drenaje.

**Cuadro 9**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Resumen de Área a Construir**  
**Año: 2016**

<b>Cantidad</b>	<b>Descripción</b>	<b>Medidas</b>	<b>Metros cuadrados</b>	<b>Área total</b>
1	Zanja	0.5 x 215	108	108
1	Pozos de visita	2 x 6.5	13	13
1	Caja receptora	0.5 x 9	5	5
1	Muro de contención	2 x 4	8	8
<b>Total área ocupada</b>				<b>134</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Por lo expuesto en el cuadro 9, se puede observar el total del área ocupada por el proyecto de drenaje. Para determinar el diseño y planificación del proyecto es necesario el estudio topográfico y la elaboración de planos para visualizar el proyecto.

## – **Planificación**

Las fases de construcción e implementación del drenaje deben cumplirse en los tiempos estipulados en el plan de ejecución, las fases de ejecución del plan se describen en las especificaciones técnicas.

### **3.5.2 Especificaciones técnicas**

La realización de estudios o construcción de obras, forman parte integral del proyecto y complementan lo indicado en los planos respectivos y en el contrato. Son importantes para definir la calidad de los trabajos en general y de los acabados en particular. (Discusión-contribuciones, 2016).

#### **3.5.2.1 Generales**

Para las especificaciones del proyecto de drenaje, se debe prever las condiciones de trabajo aceptable.

#### **- Ingeniero**

Debe realizar los planos de acuerdo a al diseño y requerimiento del proyecto comunitario social, proponiendo materiales de buena calidad, así mismo los tiempos de ejecución del proyecto.

#### **- Topógrafo**

Le corresponde Realiza el levantamiento topográfico, replanteos y efectuar los cálculos y representaciones gráficas de las mediciones topográficas, localizado los puntos de operaciones apropiadas para efectuar el levantamiento topográficos.

#### **- Maestro de obras**

Planificar y supervisar las actividades de construcción del drenaje, así como organizar a los albañiles para la ejecución de la obra; identifica los requerimientos de materiales y de mano de obra.



### 3.5.2.2 Específicas

Son las explicaciones de los procesos del proyecto, según la descripción del topógrafo e ingeniero civil. Estos datos son importantes para las personas que van a intervenir en el proyecto, llámese ayudantes y albañiles. Las especificaciones técnicas del proyecto Construcción drenaje se pueden visualizar en el flujograma del proceso de Construcción en la página 78, las cuales describen a continuación:

- **Trazo de tramo línea central:** en la marca se contempla el traslado de niveles hacia un lugar visible a más o menos 1.5 metros sobre el nivel del tramo esto con el objeto de tener una marca a la hora de la excavación nos defina las cotas invert para un determinado pozo. También se deben colocar hilos que marquen desde el centro del tramo, la mitad del ancho de la zanja para cada lado. El ancho de la zanja lo va determinar el diámetro del tubo a instalar en dicha zanja.

- **Excavación:** en el momento de la excavación de la zanja se debe tratar de no perder el ancho de la misma y una vez excavada se debe emparejar, lo más que se pueda, las paredes de la misma para evitar derrumbes o peligros, la tierra de las zanjas se colocará como mínimo a 0.75 metros del borde de la zanja, se debe tratar de dejar el fondo de la zanja lo más compactado posible. Las excavaciones de los 3 pozos de visita deben ser de tres medidas diferentes según plano 1/2 planta de drenaje, con respecto a las 2 cajas receptoras se deben excavar dos medidas diferentes según plano 1/2 planta de drenaje. Los trabajos de excavación se realizarán con mano de obra de la comunidad, con pala, azadón y piocha.

- **Instalación principal de tubería PVC:** Se debe instalar los tubos de forma correcta, de tal forma que quede un macho y una hembra, tratar de no estibar mucho peso sobre los tubos. Antes de bajar un tubo a una zanja hay que inspeccionarlo y descartar los que estén rotos o rajados.

La tubería PVC es una tubería flexible que requiere cuidado especial en el encamado, relleno y compactación y selección de material del relleno. Se debe colocar un hilo en la

corona del tubo y pasar un escantillón para determinar el afinado de la zanja. Colocar el tubo de modo que toda su longitud quede apoyada en el terreno. En la colocación de la tubería deberá observarse, como máximo, una desviación del eje central de 0.05 metros por cada 100 metros de tubería instalada.

- **Construcción pozos de visita:** dentro de lo que son obras accesorias se deben construir 3 pozos de visita de las medidas indicadas en el plano 1/2 planta de drenaje. Los pozos de visita se construyen de la siguiente manera: se coloca una marca que defina la ubicación de cada pozo, la proporción del concreto debe ser de una bolsa de cemento y 2 bolsas de arena de río, al mismo tiempo se debe fundir las tapaderas y curarlas, durante 24 horas.

El levantado de las paredes del pozo de visita, se hará con ladrillo de barro cocido y saturado de agua y colocado de punta. La junta se hará con sabieta de una bolsa de cemento y 3 bolsas de arena de río con espesor de un centímetro.

- **Relleno de zanja y compactación:** 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 medio 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, dejar un pequeño lomo sobre la zanja y quitar el material sobrante y llevarlo al lugar de disposición final.

- **Construcción caja receptora y quinel:** las dos cajas receptoras se construyen de la siguiente manera: se coloca una marca que defina la ubicación de la zanja para la caja receptora, si fuera necesario se colocará una base de material selecto, esto se realiza si el terreno no es estable. Bajar el concreto en proporción de una bolsa de cemento, 2 bolsas de arena de río y luego una bolsa de cemento y 3 de arena de río con cubetas para evitar la separación de los materiales. Curarlos, por lo menos, durante 24 horas.

Se utilizará ladrillo de barro cocido para el levantado de las paredes de las 2 cajas receptoras. La junta se hará con sabieta de una bolsa de cemento y 3 bolsas de arena de río y espesor de un centímetro. El quinel va ubicado sobre la caja receptora, debe tener un boquete de 2 pulgadas de profundidad por 5 pulgadas en todo el contorno de la caja receptora, para que entre en ella la rejilla.

- **Elaboración de rejilla de piso:** la rejilla debe elaborarse con varilla de una pulgada de grosor hacia lo largo y sobre ella deben ir soldadas las planas de 2 pulgadas, las varillas deben ir soldadas en el angular de 2 pulgadas. Se deben cortar las varillas de una pulgada en partes iguales equivalentes a 50 centímetros de largo, es decir, que de una varilla se obtendrá 11 barrotes. Los barrotes van soldadas con una separación de una pulgada, la misma separación deben tener las planas de 2 pulgadas que van soldadas en los barrotes.

- **Instalación de rejilla de piso:** las rejillas de piso deben introducirse en el quinel, éste es el boquete que queda sobre la caja. La rejilla debe casar con exactitud en la caja receptora de agua pluvial.

- **Levantado muro de contención:** inicia con la fundición de los cimientos del muro, luego con el pegado del block de concreto 20 x 20 x 40 centímetros, paralelo al pegado de block deben fundirse las columnas de 20 x 20 centímetros con sus respectivos cimientos y soleras intermedias de 20 x 20 centímetros, y por último se realiza el tallado, en este caso sería la sabieta y repello del muro de contención, que va al final de la tubería de PVC, según plano anexo 1/2 muro de contención.

### 3.5.2.3 Disposiciones especiales

Para la construcción del drenaje se debe considerar las siguientes disposiciones especiales.

- **Replanteamiento de medidas:** están dentro de las etapas de inspección visual, consulta de planos, localización de tramos y la verificación de las longitudes. En este

aspecto está contemplada la rectificación del algún tramo, si este se perdiera, es de hacer notar que rectificación se debe hacer con la ayuda del teodolito.

- **Prueba de la tubería PVC:** al concluir una línea de tubería hay que dar aviso a la supervisión, para probar la tubería y arreglar cualquier anomalía. Dicha prueba se realiza de la siguiente manera: sellar de agua toda la tubería la cual debe permanecer dentro por lo menos una hora, luego, revisar unión por unión y marcar las de dudosa junta, proceder a sacar el agua y reparar dicha junta.

- **Revisión de cotas invert:** este es un paso importante ya que de él depende el visto bueno de un proyecto. Los pasos a realizar se resumen de la siguiente manera; bajar el nivel marcado con anterioridad a un puente que defina el centro del pozo, colocar hilos en ambos extremos de la tubería a revisar y pasar una escuadra-plomada, obtener la cota invert y corroborar con el diseño del plano 1/1 planta de drenaje, dar su aprobación o desacuerdo en cada uno de los tres pozos. Observar bien que los últimos tubos estén cabeceados para no cometer errores de mala revisión.

### 3.5.3 Desarrollo de planos

Los planos deben ser elaborados por un ingeniero posterior a obtener los cálculos topográficos del experto, los planos son la representación gráfica del proyecto de drenaje, para llegar a una comprensión visual del mismo. Los planos están en el apartado de anexos y estos son los siguientes.

- **Plano 1/2, planta de drenaje:** contiene la información de la línea de drenaje que es de 215 metros lineales de tubería PVC, 2 cajas receptoras con sus respectivas rejillas de piso y sus 3 pozos de visita.

**Plano 2/2, muro de contención:** Detalla las medidas del muro, cimientos, columnas y soleras intermedias a construir. Con respecto a los requerimientos se pueden visualizar en la tabla de requerimientos técnicos de materiales, mano de obra y otros costos en las páginas 75 hasta la 81.

### 3.6 ESTUDIO FINANCIERO

Lo que se pretende con el estudio financiero es costear y sistematizar la información monetaria tal como lo son los costos de preinversión, costos de construcción y financiamiento del proyecto social, para obtener el presupuesto general, posterior a ello el monto global de la inversión del proyecto comunitario social.

#### 3.6.1 Presupuesto general

El presupuesto general del proyecto está conformado por los ingresos y egresos de la parte financiera del proyecto comunitario social, en el apartado de los ingresos se desglosa el financiamiento del proyecto y en los egresos las erogaciones del proyecto.

En el cuadro 10, se detalla el presupuesto general del proyecto construcción del drenaje en la cuarta calle final.

**Cuadro 10**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Presupuesto General**  
**Año: 2016**

Descripción	Total Q.
<b>Ingresos</b>	<b>155,523.00</b>
Aporte CODEDE	108,866.00
Aporte municipal	16,637.00
Aporte comunidad	30,020.00
<b>Egresos</b>	<b>155,523.00</b>
<b>Preinversión</b>	<b>22,883.00</b>
Costos ambientales	13,081.00
Requerimientos técnicos	9,750.00
Costos permisos municipales	52.00
<b>Costos de construcción</b>	<b>132,640.00</b>
Materiales	69,695.00
Mano de obra	49,110.00
Otros costos	13,835.00
<b>Saldo Final</b>	<b>-</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 10, se proyecta los ingresos y egresos que se deben desglosar en la planificación del proyecto, los ingresos están compuestos por el aporte de CODEDE 70%, aporte municipal 19% y el aporte de la comunidad con 11%. Los egresos están conformados por el costo de construcción con 85% y el costo de preinversión con 15%.

### 3.6.2 Costos de licencias y permisos municipales, gubernamentales y ambientales

Estos costos son parte de la fase de pre inversión de un proyecto, se debe obtener las licencias y permisos para ejecutar el proyecto comunitario social, las licencias y permisos son otorgados por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales y ante la Municipalidad de Zaragoza. En el cuadro 11, se detallan los costos de diseño y planificación del proyecto de drenaje pluvial.

**Cuadro 11**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Costos de Diseño y Planificación**  
**Año: 2016**

Descripción	Total Q.
Costos de licencias y permisos municipales	52.00 ✓
Costos ambientales	13,081.00 ✓
Requerimientos técnicos del proyecto	9,750 ✓
<b>Total costos de diseño y planificación</b>	<b>22,883 ✓</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 11, se hace referencia a los costos que se incurrirán en la fase de diseño y planificación, el rubro más significativo es el de costos ambientales con 57% en relación al total de costos de diseño y planificación, la razón es porque el proyecto de drenaje pluvial es de categoría B2.

- **Presupuesto de licencias y permisos municipales:** son los gastos que se deben cancelar por construcción de paredes, loza u otros similares, y para cubrir los trámites

administrativos las cuales son aplicables a las construcciones, pero no a la instalación de tuberías de PVC.

Los gastos de licencias y permisos municipales solo aplican a levantado de paredes de block o ladrillo, entonces solo aplican los gastos de construcción de los pozos de visita, cajas rectoras de aguas pluviales y el muro de contención. Es importante mencionar que la licencia de construcción que otorga la Municipalidad de Zaragoza, son aplicables si el proyecto lo ejecutará una persona particular o una empresa privada por un monto de Q.2.00 por metro cuadrado. En este caso son 26 metros cuadrados, por lo que se debe pagar Q. 52.00.

- **Presupuesto de costos ambientales:** son los costos aplicables al registro de papelería, proceso y control ambiental, y emisión de licencia, los cuales se determinan según la categoría del proyecto, el proyecto de drenaje se ubica en la categoría “B2” esto indica que la categoría es de moderado a bajo impacto ambiental. A continuación, se presentan los costos aplicables al proyecto.

**Cuadro 12**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final I**  
**Presupuesto de Costos Ambientales**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Registro expediente en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	Unidad	1	100.00	<b>100.00</b>
Proceso de control y seguimiento ambiental	Unidad	1	5,000.00	<b>5,000.00</b>
Estudios de evaluación inicial de impacto ambiental MARN	Unidad	1	300.00	<b>300.00</b>
Prima de seguro de construcción	Unidad	1	7,681.00	<b>7,681.00</b>
<b>Total costos ambientales</b>				<b>13,081.00</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 12, es importante mencionar que los costos ambientales son aplicables solo si el proyecto lo ejecutará una persona particular o una empresa privada por el monto descrito en el cuadro anterior, según el Artículo 72 del *Acuerdo Gubernativo 137-2016*.

### 3.6.3 Costos de diseño y planificación

En esta fase de prefactibilidad se debe considerar el costo de requerimiento técnico útiles para la construcción del proyecto de drenaje, así como los presupuestos de Materiales, mano de obra y otros costos.

**3.6.3.1 Presupuesto de requerimientos técnicos:** son los gastos en que se incurre al momento de realizar un proyecto, está integrado por la memoria de cálculo, planos, especificaciones técnicas, estudio topográfico, estudio de impacto social y la elaboración del presupuesto. A continuación, se detallan en el cuadro 13, cada uno de los requerimientos técnicos indispensables para la realización del proyecto.

**Cuadro 13**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Presupuesto de Requerimientos Técnicos**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Memoria de cálculo	Unidad	1	2,500	2,500
Planos	Unidad	1	250	250
Especificaciones técnicas	Unidad	1	1,000	1,000
Estudio topográfico	Día	1	1,500	1,500
Estudio de impacto social	Unidad	1	4,000	4,000
Elaboración de presupuesto	Unidad	1	500	500
<b>Total requerimientos técnicos</b>				<b>9,750</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 13, desglosa los requerimientos, tal como la memoria de cálculo que indica todas las medidas específicas de construcción, construcción e instalación que conlleva el proyecto, se debe realizar un estudio de impacto social en la Aldea donde se



plantea el proyecto, se deberá contratar a una empresa para que realice el estudio de impacto social.

### 3.6.3.2 Requerimientos técnicos de materiales, mano de obra y otros costos

Aparte del diseño y planificación para llevar a cabo la construcción del drenaje, es necesario determinar los materiales, mano de obra y otros costos.

– **Materiales:** corresponde a cada uno de los insumos que se utilizan en el proceso de un proyecto social, o para la ejecución del mismo. (Luis Fernando, 2016). En la tabla 5, se presenta la cantidad de los diferentes materiales a utilizar en el proyecto.

**Tabla 5**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Requerimientos Técnicos de Materiales**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Tubería PVC de drenaje pluvial de 15 pulgadas	Unidad	38
Cemento UGC 4000 PSI	Saco	55
Arena río	m <sup>3</sup>	7
Pegamento PVC marca Tangit	Galón	2
Ladrillo Tayuyo	Unidad	3,800
Piedrín 1/2	m <sup>3</sup>	3
Hierro de 1/4 comercial	Quintal	1
Hierro de 3/8 comercial	Quintal	6
Hierro de 1/2 comercial	Quintal	8
Alambre de amarre	Libra	40
Angular 2 x1/4 legítimo	Unidad	8
Plana de 2 x 3/16 de grueso	Unidad	12
Varilla de 1 pulgada	Unidad	20
Electrodo 1/8 punto café	Libra	30
Discos de corte para metal de 9 pulgadas	Unidad	10
Block de 20x20x40 de concreto	Unidad	200

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla 5, se enlistan los materiales necesarios para la ejecución del proyecto, siendo el material más importante la tubería de PVC 15” y los ladrillos que permitirán reforzar el espacio donde la tubería será colocada.

- **Presupuesto de materiales:** El presupuesto de materiales permite cuantificar la cantidad de materiales a utilizar en el proyecto, costeados por unidad y total. Con respecto a los materiales indirectos se van a considerar en el presupuesto de otros gastos. En el cuadro 14, se detallan los materiales propuestos para ejecutar la construcción del drenaje.

**Cuadro 14**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Presupuesto de Materiales**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Red principal</b>				<b>51,890</b>
Tubería PVC drenaje pluvial de 15 pulgadas	Unidad	38	1,260.00	47,880
Cemento UGC 4000 PSI	Saco	20	75.00	1,500
Arena río	m <sup>3</sup>	2	150.00	300
Pegamento PVC marca Tangit	Galón	2	500.00	1,000
Ladrillo tayuyo	Unidad	1100	1.10	1,210
<b>Pozos de visita</b>				<b>4,335</b>
Cemento UGC 4000 PSI	Saco	15	75.00	1,125
Arena de río	m <sup>3</sup>	2	150.00	300
Piedrín 1/2	m <sup>3</sup>	1	250.00	250
Ladrillo tayuyo	Unidad	1200	1.10	1,320
Hierro de 1/4 comercial	Quintal	1	190.00	190
Hierro de 3/8 comercial	Quintal	3	175.00	525
Hierro de 1/2 comercial	Quintal	3	175.00	525
Alambre de amarre	Libra	20	5.00	100
Vienen				56,225
<b>Caja receptora y quinel</b>				<b>3,875</b>
Cemento UGC 4000 PSI	Saco	10	75.00	750
Arena de río	m <sup>3</sup>	2	150.00	300
Piedrín ½	m <sup>3</sup>	1	250.00	250
Ladrillo tayuyo	Unidad	1500	1.10	1,650
Hierro de 3/8 comercial	Quintal	2	175.00	350
Hierro de 1/2 comercial	Quintal	3	175.00	525
Alambre de amarre	Libra	10	5.00	50
Van				<b>60,100</b>

**Continúa página siguiente**

## Continuación cuadro 14

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Vienen				60,100
<b>Rejillas de piso</b>				<b>6,870</b>
Angular 2 x1/4 legítimo	Unidad	8	225.00	1,800
Plana de 2 x 3/16 de grueso	Unidad	12	125.00	1,500
Varillas de 1 pulgada	Unidad	20	145.00	2,900
Electrodo 1/8 punto café	Libra	30	13.00	390
Discos de corte para metal de 9 pulgadas	Unidad	10	28.00	280
<b>Muro de contención para el drenaje pluvial</b>				<b>2,725</b>
Block de concreto de 20x20x40 centímetros	Unidad	200	5.00	1,000
Cemento UGC 4000 PSI	Saco	10	75.00	750
Arena río	m <sup>3</sup>	1	150.00	150
Piedrín ½	m <sup>3</sup>	1	250.00	250
Hierro 3/8 comercial	Quintal	1	175.00	175
Hierro 1/2 comercial	Quintal	2	175.00	350
Alambre de amarre	Libra	10	5.00	50
<b>Costo total de materiales</b>				<b>69,695</b>

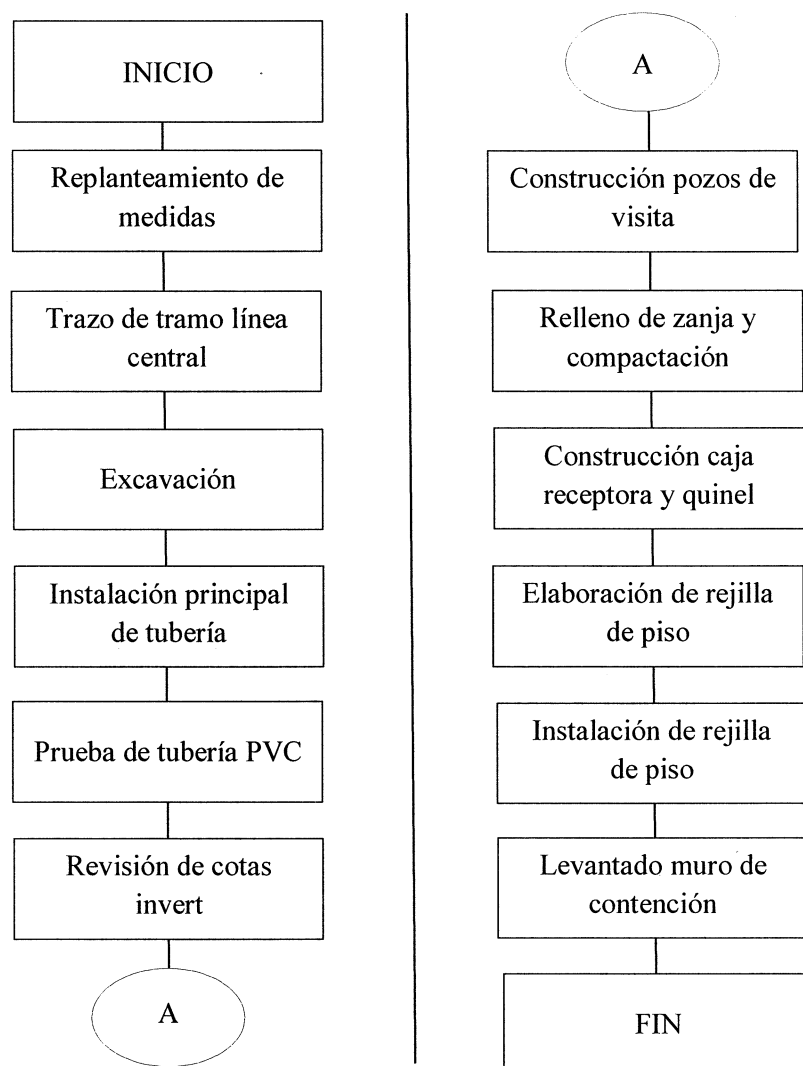
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 14, se detallan los materiales necesarios para ejecutar el proyecto, estos están separados por fases de ejecución, lo que permite establecer los distintos materiales a utilizar con sus precios específicos. El costo más elevado recae en la tubería de PVC de drenaje con el 69% en relación al costo total de los materiales, ya que el mismo es el material principal en la construcción del proyecto, el segundo costo lo absorbe el hierro de una pulgada con 4%.

– **Mano de obra:** En este caso se puede mencionar que la mano de obra física será la de los albañiles y de los ayudantes, los mismos intervienen de forma directa en la construcción del proyecto, en cuanto al esfuerzo mental sería la que aportará el maestro de obras en el proceso del proyecto. A continuación, se presenta la gráfica 2.

–

**Gráfica 2**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Flujograma del Proceso de Construcción**  
**Año: 2016**



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

En la gráfica 2 se detallan las actividades que deben realizar los albañiles y ayudantes, así como el maestro de obras que supervisará la obra. La construcción del drenaje contempla doce actividades en global. Iniciando con el replanteamiento de medidas y finaliza con el levantado del muro de contención que va al final de la tubería de PVC para el desfogue del mismo.

– **Presupuesto de mano de obra:** permite cuantificar el costo total de la mano de obra que interviene en el proyecto social, en este caso se va a presupuestar el pago de 5 albañiles y 10 ayudantes durante el periodo de ejecución del proyecto. En el cuadro 15, se detalla la mano de obra de las fases del proyecto de drenaje.

**Cuadro 15**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Presupuesto de Mano de Obra**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<b>Trazado de tramo línea central</b>	m	215	4	<b>860</b>
<b>Excavación</b>				<b>24,570</b>
Excavación de zanjas 1x1.5x215	m <sup>3</sup>	322	70	22,540
Excavación pozos de visita	m <sup>3</sup>	22	70	1,540
Excavación cajas receptoras 0.5x1.5x9	m <sup>3</sup>	7	70	490
<b>Instalación y prueba de tubería PVC</b>	m	215	30	<b>6,450</b>
<b>Construcción pozos de visita</b>				<b>2,800</b>
Construcción pozo de visita de 1.50nt x 2mt x 2mt profundidad	Unidad	1	600	600
Construcción pozo de visita de 2 mt x 2mt x 2mt profundidad	Unidad	1	800	800
Construcción pozo de visita de 2mt x 2mt x 3.5 profundidad	Unidad	1	1,400	1,400
<b>Relleno de zanja y compactación 1x1.10x215</b>	m <sup>3</sup>	218	25	<b>5,450</b>
<b>Construcción caja receptora y quinel</b>				<b>2,070</b>
Construcción de caja receptora 0.5 mt x 3.70 mt	mt2	1.85	300	555
Construcción de caja receptora 0.5 mt x 5.30 mt	m <sup>2</sup>	2.65	300	795
Armadura de quinel 0.5mt x 3.70mt	m	7.40	20	148
Armadura de quinel 0.5mt x 5.30mt	m	10.60	20	212
Van				42,200.00

Continúa página siguiente

Continuación cuadro 15

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Vienen				42,200.00
Fundición de quinel 0.5mt x 3.700mt	m	7.40	20	148
Fundición de quinel 0.5mt x 5.30mt	m	10.60	20	212
<b>Elaboración de rejillas de piso</b>	Unidad	2	2,000	<b>4,000</b>
<b>Instalación de rejillas de piso</b>	Unidad	2	495	<b>990</b>
<b>Levantado muro de contención</b>				<b>1,920</b>
Levantado y pegado de block	m <sup>2</sup>	8	60	480
Fundición de columnas	m	12	50	600
Función de soleras	m	12	50	600
Tallado del muro de contención	m <sup>2</sup>	8	30	240
<b>Costo total mano de obra</b>				<b>49,110</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según la información presentada en el cuadro 15, se detalla la mano de obra de los albañiles y ayudantes, durante 2 meses (según Código de Trabajo, Decreto 1441 del Congreso de la República de Guatemala), los costos por el estudio topográfico y la elaboración de planos no aparecen costeados en este presupuesto, porque los mismos se costean en los requerimientos técnicos. Los costos representativos de la mano de obra se concentran en los siguientes 3 rubros; excavación 50%, instalación principal de tubería 13%, relleno de zanja y compactación 11, en relación al costo total mano de obra.

– **Otros costos:** Es la integración de los diferentes elementos que interviene en el proceso del proyecto social y es determinante del mismo, aunque no intervienen de forma directa en el proyecto. Comprende el pago del maestro de obra el mismo es por trato cerrado, alquileres varios y el costo de agua se presenta en dos apartados ya que el precio varía según el rango de consumo en metros cúbicos. En la tabla 6, se detalla los diferentes elementos que intervienen en otros costos.

**Tabla 6**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Requerimientos Técnicos Otros Costos**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Maestro de obra	Trato	1
Alquiler de tabloncillo 1.5x12x10	Mensual	2
Alquiler de tabla de 1x12x10	Mensual	2
Alquiler de reglas 3x3x10	Mensual	2
Alquiler de bodega	Mensual	2
Alquiler de baños portátiles	Mensual	2
Agua de 0 a 30 metros cúbicos	m <sup>3</sup>	30
Agua de 31 y más metros cúbicos	m <sup>3</sup>	800
Clavo de 3 pulgadas	Libra	15

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En la tabla 6, se detallan los elementos que se deben considerar en la construcción del proyecto social, lo que permite establecer los otros costos que aplican indirectamente en el proyecto, los cuales son el pago del maestro de obra el mismo es por trato cerrado, alquileres de tabloncillo, alquiler de reglas, alquiler de bodega, alquiler de baños portátiles, agua el cual va a variar según el consumo en metros cúbicos y por último se puede visualizar en el cuadro de requerimientos técnicos de otros costos el clavo de 3 pulgadas.

– **Presupuesto de otros costos:** en este presupuesto registran aquellos costos que no aparecen en el presupuesto de mano de obra ni en el de requerimientos técnicos. Los otros costos son aquellos que no intervienen directamente en proyecto social. A continuación, se presenta en el cuadro 16 el presupuesto de otros costos.

**Cuadro 16**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Presupuesto de Otros Costos**  
**Año: 2016**

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
Maestro de obra	Trato	1	10,000	10,000
Alquiler de tabloncillo 1.5x12x10	Mensual	2	50	100
Alquiler de tabla de 1x12x10	Mensual	2	25	50
Alquiler de reglas 3x3x10	Mensual	2	25	50
Alquiler de bodega	Mensual	2	500	1,000
Alquiler de baños portátiles	Mensual	2	450	900
Agua de 0 a 30 metros cúbicos	m <sup>3</sup>	30	2	45
Agua de 31 y más metros cúbicos	m <sup>3</sup>	800	2	1,600
Clavo de 3 pulgadas	Libra	15	6	90
<b>Total otros costos</b>				<b>13,835</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

Según el cuadro 16, se detallan los costos indirectos. Los rubros más representativos son los siguientes: pago maestro de obra 72%, agua 12% y alquiler de bodega 7% en relación al total de otros costos, con respecto al pago de agua es según el consumo, que va de 0 a 30 metros cúbicos a Q. 1.50 por metro cubico y de 31 a más a Q. 2.00 por metro cúbico. El pago del maestro de obra es por trato cerrado, es por ello que no se considera prestaciones de ley.

### 3.6.4 Cronograma de ejecución

El plan de ejecución son las distintas actividades que se deben realizar, y los transforma en objetivos del proyecto, precisos y verificables, además se debe trazar una línea de actuación para ejecutar las actividades programadas.

En la representación gráfica 3, se detallan las fases de ejecución tal como aparece en el cronograma de actividades , que conlleva a realizar el proyecto social Construcción drenaje cuarta calle final Aldea Rincón Grande, las fases están bajo tiempos estipulados, para minimizar gastos extras como mano de obra.



Gráfica 3

Aldea Rincón Grande  
Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango  
Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final  
Plan de Ejecución  
Año: 2016

No.	Fases de ejecución	Tiempo de ejecución																								
		Semana 1		Semana 2		Semana 3		Semana 4		Semana 5		Semana 6		Semana 7		Semana 8										
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	Replanteamiento de medidas																									
2	Trazo de tramo línea central																									
3	Excavación																									
4	Instalación principal de tubería PVC																									
5	Prueba de la tubería PVC																									
6	Revisión de cotas invert																									
7	Construcción pozos de visita																									
8	Relleno de zanja y compactación																									
9	Construcción caja receptora y quintel																									
10	Elaboración de rejilla																									
11	Instalación de rejilla																									
12	Levantado muro de contención																									
13	Finalización del proyecto																									

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

La gráfica 3, detalla las 12 fases de ejecución de la obra, el tiempo total es de 2 meses, dividido por semanas en jornadas diarias de 8 horas. El trabajo será de lunes a viernes, las actividades que requieren más tiempo son la excavación de la zanja, pozos de visita y caja receptora con un tiempo estipulado de 7 días, luego la instalación principal de tubería PVC, prueba de tubería, revisión de cotas invert y la construcción de pozos de visita se deben realizar en conjunto, ya que son actividades que se deben elaborar al mismo tiempo.

### 3.6.5 Monto Global de la inversión:

Está integrado por los costos de preinversión y los costos de construcción, el cual permite conocer el monto global del proyecto que se va a ejecutar. El cuadro 17 detalla el monto global del proyecto "Construcción Drenaje Cuarta Calle Final".

**Cuadro 17**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Monto Global de la Inversión**  
**Año: 2016**

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
<b>Preinversión</b>		<b>22,883</b>
Costos de licencia y permisos municipales	52	
Costos ambientales	13,081	
Requerimientos técnicos	9,750	
<b>Costos de construcción</b>		<b>132,640</b>
Materiales	69,695	
Mano de obra	49,110	
Otros costos	13,835	
<b>Monto global de la inversión</b>		<b>155,523</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 17, se puede observar que el monto global de la inversión está integrado por la preinversión con el 15% y los costos de construcción con 85%, con relación al monto global de la inversión, La razón del porque los costos de la preinversión son inferiores es porque el proyecto es social y es de categoría B2, según Artículo 1 del

*Acuerdo Ministerial 199-2016.* Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades.

### 3.6.6 Estado de costo de construcción del proyecto

Se encuentra integrado por los costos de materiales, mano de obra y otros costos. Estos son los costos básicos con que se inicia un proyecto. El estado de costos se encuentra enlistado de la siguiente forma.

**Cuadro 18**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Estado de Costo de Construcción**  
**Año: 2016**

Descripción	Total Q.
Materiales	69,695
Mano de obra	49,110
Otros costos	13,835
<b>Total costo de construcción</b>	<b>132,640</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 18, se presentan los costos totales de materiales, mano de obra y otros costos de forma depurada, del total del costo de construcción el costo más representativo recae en los materiales 53%, luego la mano de obra 37% y por último están los otros costos con 10%.

Los materiales son de calidad comercial según las especificaciones dadas por el ingeniero, la mano de obra está representada por 5 ayudantes y 10 albañiles, y con respecto a los otros costos está integrado por: alquileres, agua, clavo y el pago del maestro de obra el mismo es por trato cerrado, es por ello que no se considera prestaciones de ley.

### 3.6.7 Fuentes de financiamiento

Consiste en buscar las fuentes que se van a utilizar para conseguir los recursos monetarios, que permitan financiar un proyecto. Las fuentes de financiamiento están

divididas en dos renglones, la primera es la que se obtiene de fuentes externa y la otra es la que se obtiene de fuentes internas.

### 3.6.8 Unidad ejecutora propuesta

El proyecto será gestionado por el COCODE, las gestiones se deben realizar en la Dirección Municipal de Planificación de la municipalidad de Zaragoza, con base a la priorización establecida con los integrantes del Concejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-.

Según lo que establece la *Ley de Contrataciones del Estado, Decreto 57-92* en el Artículo 38, indica que las entidades del Estado tienen límite para realizar cotizaciones de hasta Q. 900,000.00.

El proyecto será financiado de manera tripartita, por el Consejo Departamental de Desarrollo -COCODE-, la municipalidad de Zaragoza y la comunidad de la aldea Rincón Grande, los mismos se especifican en el siguiente cuadro.

A continuación, se detallan los montos que se aportarán para la ejecución.

**Cuadro 19**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Financiamiento**  
**Año: 2016**

Descripción	Total Q.
<b>Fuentes externas</b>	<b>108,866</b>
Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-	108,866
<b>Fuentes internas</b>	<b>46,657</b>
Municipalidad de Zaragoza	16,637
Comunidad Rincón Grande	30,020
<b>Total financiamiento de la inversión</b>	<b>155,523</b>

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

En el cuadro 19, se enlista el financiamiento de forma tripartita, el CODEDE aportará el 70% del total del monto global de la inversión del proyecto, la municipalidad de Zaragoza desembolsará el 11% y la Aldea contribuirá con el 19%. El aporte de la comunidad es por concepto de mano de obra en excavación de zanjas, relleno y compactación del área de construcción del proyecto.

### **3.7 ESTUDIO AMBIENTAL**

Es el procedimiento técnico jurídico administrativo, empleado para la toma de decisiones relacionadas con actividades con repercusión sobre el medio ambiente, regulado por la legislación vigente. (Ortega y Rodríguez, 1997)

En el estudio ambiental se debe analizar toda la documentación aportada para realizar un proyecto, documento elaborado con soporte científico, técnico y legal, es por ello que se abordaron los temas de política, gestión e impacto ambiental, aplicados al proyecto de Construcción Drenaje.

#### **3.7.1 Política ambiental**

El tema ambiental es visto como una oportunidad para la Aldea, ya que suministra de bienes y servicios ambientales al centro poblado, derivado de lo anterior surge la preocupación por este tema debido a la importancia económica y ecológica que el patrimonio natural y la calidad ambiental brindan a los guatemaltecos.

El patrimonio natural es considerado con ética como un legado del que somos propietarios, que podemos utilizar, pero no así explotar hasta el agotamiento del recurso y por calidad ambiental se debe entender que lo fundamental es conservar todos los componentes del geo sistema en estado aceptable, esto evita situaciones irreversibles de degradación a mediano y largo plazo, así como la contaminación, conservación de los recursos naturales y mejora la calidad de vida de la población.

### – Principios

Se entienden como los valores que orientan el comportamiento y la aplicación de la política de gestión ambiental en una sociedad y un tiempo determinado. (Política Marco de Gestión Ambiental, Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales –MARN-)

Los principios que aplican al proyecto de “Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, aldea Rincón Grande” son los siguientes:

### – Desarrollo sostenible

La construcción del proyecto va a satisfacer las necesidades de la comunidad en el momento de implementar el drenaje. Se estima que la vida útil del proyecto será de 25 años.

### – Participación ciudadana y correspondencia social

La población del centro poblado debe participar a través del COCODE, para gestionar los proyectos necesarios para la Aldea, con el objetivo de mejorar el nivel de vida de las personas, al COCODE le corresponde plantear proyectos ante la Dirección Municipal de planificación y que los proyectos beneficien al presente y no perjudiquen en el futuro.

### - Ética ambiental

Los pobladores deben contribuir al uso sustentable y conservación del patrimonio natural de la Aldea, es por ello que se debe implementar el proyecto con responsabilidad, con el objetivo que los habitantes del centro poblado vivan en un ambiente libre de contaminación.

### 3.7.2 Gestión ambiental

Es el conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella es decir llevar a la práctica los principios de gestión ambiental: el bien general prevalece sobre el particular, participación ciudadana y correspondencia social, equidad social, precautoriedad y ética ambiental, con el fin de proteger el patrimonio natural y la calidad

ambiental. El propósito del proyecto está dirigido a modificar la situación actual a otra deseada, el proyecto tendrá un impacto positivo en la Aldea.

Una adecuada clasificación de los materiales permitirá reciclar o reutilizar algunos de ellos, si se reduce la contaminación se conserva los recursos naturales y mejor la calidad de vida de la Aldea. A través de un adecuado manejo de los residuos de la obra se logra lo siguiente:

- Prevenir la acumulación de sólidos en las tuberías de PVC.
- Reducir costos financieros.
- Optimizar la administración de materiales.

Recomendaciones para el manejo de materiales de construcción:

- Se prohíbe la utilización de zonas verdes y espacios públicos.
- Los materiales que se utilicen en la construcción deben estar en una bodega adecuada y cubiertas con lona.

### **3.7.3 Impacto ambiental**

El impacto que el proyecto producirá, será positivo ya que no degrada el patrimonio natural ni la calidad ambiental en la Aldea. El impacto ambiental es de moderado a bajo, por el polvo procedente de los diversos trabajos de nivelación, excavación y compactación en el área, otro aspecto podría ser el impacto ambiental en operación que sería el lugar donde desembocaría el drenaje, el mismo desembocará en una planta de tratamiento de aguas servidas que está contemplada en el Plan Operativo Anual -POA- 2016. Se deberá realizar un estudio de diagnóstico ambiental previo a la realización del proyecto. El nivel de categoría del proyecto es B2 según Artículo 1 del *Acuerdo Ministerial 199-2016*. Listado taxativo de proyectos, obras, industrias o actividades. Los instrumentos que se deben gestionar son: el formulario de Evaluación Ambiental Inicial o Diagnostico Ambiental Inicial -EAI-, el cual permitirá identificar y predecir los efectos ambientales que ejercerá el proyecto y el Diagnóstico Ambiental Bajo Impacto -DABI-, según el *Acuerdo Gubernativo 137-2016*, Reglamento de evaluación, control y

seguimiento ambiental. Los documentos de ambos instrumentos se encuentran en el anexo adjunto.

En cuanto al suelo el proyecto de drenaje no genera modificaciones al relieve o topografía del área. Para evitar la contaminación en el aire se debe mantener el área húmeda para evitar el levantamiento de polvo, se racionará el servicio de agua para no perjudicar a los pobladores de la Aldea.

### **3.8 IMPACTO SOCIAL**

La evaluación del impacto social, se refiere al proceso participativo de su identificación, evaluación y gestión. La construcción del proyecto tendrá un impacto social positivo, mitigará el riesgo de socavamiento de la tierra, obstrucción de las vías de acceso y protección a los terrenos con cultivos y contribuirá al desarrollo de la sociedad.

La gestión del impacto social analiza y trata las consecuencias sociales negativas y positivas de la construcción del drenaje, esto ayuda a prevenir riesgos que afecten a los pobladores como la alteración de los servicios básicos de la Aldea: electricidad, agua, educación, salud o comunicaciones; pérdida de la estabilidad de las actividades económicas tales como la agricultura, transporte y comercialización; afcción a los derechos de grupos vulnerables como indígenas, personas con bajos ingresos, niños, ancianos, entre otros. El proyecto traerá cambios positivos a la economía y a la comunidad.





## CONCLUSIONES

Como resultado del trabajo realizado en la aldea Rincón Grande, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, en octubre 2016, sobre el tema “Construcción Drenaje Cuarta Calle Final, Aldea Rincón Grande”, se analizaron las distintas variables sociales y económicas determinándose que:

1. La población de la Aldea Rincón Grande, es afectada por la tala de árboles en los bosques. Este fenómeno no conlleva ningún tipo de control por parte de las autoridades, por lo que incita a la población de la Aldea a continuar realizando este tipo de actividad sin tomar en cuenta el daño ambiental que se ocasiona.
2. Atraves de la caracterización socioeconómica realizada en la aldea Rincón Grande, se identificó el nivel de pobreza, el 79% de la población se encuentra en pobreza extrema, el 16% en pobreza no extrema y sólo el 5% de la población tienen una mejor calidad de vida. Es decir que el 95% de la población de la Aldea es pobre.
3. La Aldea en la actualidad tiene tuberías de agua de 1 ½ pulgada de diámetro, por tal razón es insuficiente para el caudal de agua que proviene de los nacimientos, el caudal provoca un rebalse y desperdicio del líquido vital en el tanque de captación.
4. Durante la investigación de campo se comprobó la debilidad existente en el centro poblado con respecto a la educación, por lo que se determinó que la Telesecundaria de la Aldea Rincón Grande carece de infraestructura para cubrir la demanda actual de alumnos que cursan el nivel básico, ya que la Telesecundaria absorbe la demanda de educación de la aldea Rincón Chiquito.
5. A través de la priorización de proyectos sociales en la aldea Rincón Grande, se detectó la necesidad de implementar la construcción de drenaje pluvial en la cuarta calle final de Aldea, es indispensable colocar un drenaje pluvial debido a que se tiene el riesgo latente por socavamiento en el suelo, pérdida de cultivos lo cual repercute negativamente en la población.



## RECOMENDACIONES

Derivado de las conclusiones, se presentan las siguientes recomendaciones, con el fin de contribuir al desarrollo de la Aldea:

1. El cuidado del medio ambiente, en la actualidad es uno de los temas más importantes en las políticas de los países en vías de desarrollo, es por ello que se les recomienda a las autoridades, tanto municipales como de la comunidad que disminuya la tala ilegal de árboles dentro de la Aldea, a través de programas de concientización sobre los impactos ambientales que ocasiona la disminución del bosque.
2. Que las organizaciones sociales efectúen la gestión a corto plazo ante la municipalidad de Zaragoza o solicitar apoyo a Organizaciones No Gubernamentales, para que asesoren con talleres artesanales y/o capacitaciones técnicas que desarrollen e incrementen las capacidades de la población, con el fin de generar fuentes de trabajo.
3. Con la instalación de una nueva tubería de PVC de 3 pulgadas, se aprovecharía el recurso y se lograría un mejor abastecimiento en la comunidad, el COCODE deberá realizar las gestiones correspondientes.
4. Se sugiere que el Consejo Comunitario de Desarrollo de la aldea Rincón Grande gestione ante la Dirección Municipal de Planificación, para que el proyecto sea considerado en el Plan Operativo Anual para el año 2017. Ya que es indispensable ejecutarlo para el desarrollo económico y social de la comunidad.
5. Gestionar ante la municipalidad de Zaragoza, la ejecución del proyecto construcción drenaje pluvial, para el manejo, control y seguimiento de aguas pluviales, de esa forma beneficiarán a la comunidad afectada.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chicol, A. (6 de Octubre de 2016). Historia de Rincón Grande. (Y. P. Velasquez, Entrevistador).
2. INE (Instituto Nacional de Estadística), (2002). Características de la población y de los locales de habitación censados. Guatemala, 266 p.
3. Instituto Nacional de Estadística . (2014). Encuesta Nacional de Condiciones de Vida (ENCOVI). Guatemala, Guatemala, Guatemala.
4. SEGEPLAN / DPT. (2010). Plan de Desarrollo Municipal Zaragoza. *Plan de Desarrollo Municipal Zaragoza* . Guatemala, Guatemala.
5. Anzil, Federico. (2016) Estudio Financiero. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <http://www.econlink.com.ar/proyectos-de-inversion/estudio-financiero>.
6. AUG Venezuela. (20 de diciembre de 2016). AUG Venezuela. Recuperado el 04 de enero 2017, de <https://augvenezuela.wordpress.com/2010/08/22/disenio-y-planificacion-proyecto/>
7. Central Intelligence Agency (CIA). (2015). *Index Mundi*. Recuperado el 27 de Diciembre de 2016, de <http://www.indexmundi.com/g/g.aspx?c=gt&v=25&l=es>
8. Discusión-contribuciones. (8 de 10 de 2016). Wikipedia. Recuperado de: [https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especificaciones\\_t%C3%A9cnicas&action=info](https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Especificaciones_t%C3%A9cnicas&action=info)
9. Eumed.net. (20 de diciembre de 2016). Eumed.net. Recuperado el 04 enero de 2017, de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2014/1376/presupuesto-materias-primas.html>
10. MINEDUC (2016). Listado controlado de escuelas del Ministerio de Educación, departamento de Chimaltenango. Recuperado el 10 de diciembre de 2016, de <http://estadistica.mineduc.gob.gt/fichaescolar/>

11. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2017). Recuperado el 02 de enero de 2017, de [http://www.marn.gob.gt/paginas/Categoria\\_B2\\_Actividades\\_de\\_Moderado\\_a\\_Alto\\_Impacto\\_Ambiental](http://www.marn.gob.gt/paginas/Categoria_B2_Actividades_de_Moderado_a_Alto_Impacto_Ambiental).
12. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2015). Política marco de gestión ambiental. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/52.pdf>.
13. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. Política nacional de educación ambiental. (2017) Recuperado el 08 de enero de 2017, de <http://www.marn.gob.gt/Multimedios/60.pdf>
14. SEGEPLAN (2017). Normas del Sistema Nacional de Información Pública. Recuperado el 04 de enero de 2017, de [http://snip.segeplan.gob.gt/sche\\$sinip/documentos/Normas\\_SNIP\\_2017.pdf](http://snip.segeplan.gob.gt/sche$sinip/documentos/Normas_SNIP_2017.pdf).
15. Tu proyecto en 5 pasos. (2017) Recuperado el 04 de enero de 2017, de <http://tuproyectoen5pasos.com/blog/plan-de-trabajo-elaboracion-de-proyectos/>
16. ZEN en la organización. (20 de diciembre de 2016). ZEN en la organización. Recuperado el 03 de enero de 2017, de <https://zenempresarial.wordpress.com/2010/04/19/la-contabilidad-de-costos-de-la-mano-de-obra-es-necesario-cambiar-el-modelo/>
17. Constitución Política de la República de Guatemala.
18. Ley de Contrataciones del Estado y su reglamento. Decreto 57-92, Artículo 38.
19. Decreto No 12-2002. Código Municipal y sus reformas. Decreto 56-2002.

20. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (2016). Acuerdo Ministerial No. 199-2016, Artículo 1.
21. Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales. (2016). Acuerdo Gubernativo Reglamento de evaluación control y seguimiento ambiental No. 137-2016.
22. Código Municipal, (2002). Dto. 12-2002 Código Municipal y sus reformas. Guatemala.





# **ANEXO**

## **Formularios**

**“Construcción drenaje pluvial cuarta calle final aldea Rincón Grande, del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango”**



**Anexo 1**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Formulario Solicitud de Licencia Ambiental**  
**Año: 2016**



MINISTERIO DE AMBIENTE  
Y RECURSOS NATURALES

**SOLICITUD DE LICENCIA AMBIENTAL**

Decreto No. 60-86 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	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
Renovación	<input type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	VIGENCIA DE LICENCIA ANTERIOR del _____ de _____ del _____ de _____ de _____
Nombre del proyecto (nombre completo, según resolución)			
Dirección del proyecto (completa, 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:

CATEGORÍA AMBIENTAL EN AEA, según Resolución Final			ANEXO 1 (LICENCIAS DE AEA, según Resolución Final)				
Categoría	Monto	Vigencia Seguro de Caución	Categoría	Vigencia Licencia	Monto	Vigencia Licencia	Monto
A	Q. 25,000.00		A	3 Años	Q. 25,000.00	6 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 (DAB)		Q. 100.00		Q. 250.00
			CR	1 Año	Q. 50.00		

Para emitir orden de sobre, completar la siguiente información:

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

F. \_\_\_\_\_ No. Telefónico: \_\_\_\_\_ SELLO DE LA EMPRESA  
 Firma del solicitante

**REQUISITOS**

No.	Requisitos	SI	NO	NO APLICA
1	Fotocopia de Resolución Final			
2	Fotocopia de Cédula de notificación de Resolución Final			
3	Fotocopia de Enmienda cuando correspondiera			
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)			



marnambiente

Departamento de Ventanillas de Gestión Ambiental DIGARN-Edificio del MARN central  
 20 calle 28-58

PBX ( )

**Anexo 2**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Formulario de Actividades de Baja a Moderado Impacto Ambiental Categoría "B2"**  
**Año: 2016**



**CATEGORÍA "B2"**

MINIS  
Y RE

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	<b>Planos (únicamente tamaño carta, oficio o doble carta)</b>			
	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 <b>auténtica</b> de Licencia de consultor ambiental individual o empresa consultora ambiental vigente. <b>(completa y legible)</b>			
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 <b>auténtica</b> y completa del DPI o pasaporte del proponente o su representante legal. <b>(legible)</b>			
8	Acta notarial de declaración jurada del proponente. <b>(original)</b>			
9	<b>Personería (fotocopias autenticadas)</b>			
	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 <b>auténtica</b> del documento que acredita el derecho sobre el predio a favor del proponente. <b>(Certificación del Registro General de la Propiedad o Contrato de Arrendamiento)</b>			
11	Fotocopia <b>auténtica</b> 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 EAH ~~...~~ **PGA Q. 450.00**



**Anexo 3**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Formulario Instructivo de Llenado**  
**Año: 2016**



**DIRECCION DE GESTION AMBIENTAL Y RECURSOS NATURALES**  
**ENTANILLA AMBIENTAL - DIRECCION DE COORDINACION NACIONAL**

**DGGA-GA-I-002**

**DIAGNOSTICO AMBIENTAL DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL**

**(ACUERDO GUBERNATIVO 137-2018, REGLAMENTO DE EVALUACIÓN,  
CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL)**

**INSTRUCTIVO DE LLENADO**

Este documento es una guía de referencia para llevar a cabo el llenado del Formato de Diagnóstico Ambiental, Forma 1, el cual amplía la información solicitada, para ser completada por los proponentes. Se recalca, que si el espacio considerado en el "Formato DGGA-GA-R-002" es insuficiente, puede hacerse uso de hojas adicionales, identificando debidamente el numeral a que pertenecen.

**I. INFORMACION LEGAL**

- I.1. Anotar el nombre completo de la actividad sometida al proceso de evaluación
- I.2. Completar los espacios solicitados, tomando como referencia la Patente de Comercio de Sociedad, Patente de Comercio de Empresa, la Escritura de Constitución de Sociedad, y el NIT, extendido por la SAT.
- I.3. Proveer la información, para poder contactarle
- I.4. Proveer la dirección que está legalmente registrada. Las coordenadas UTM, solicitadas, se obtienen de la utilización de un aparato geoposicionador, las coordenadas geográficas, pueden ser tomadas utilizando un mapa a escala.
- I.5. Dirección clara, completa y exacta, registrada legalmente, para poder recibir las notificaciones
- I.6. Completar únicamente si se tuvo el apoyo de un consultor, o profesional, en el llenado de la información del presente formato.

**II. INFORMACION GENERAL**

- II.1. En este apartado es donde se debe describir la naturaleza de la actividad sometida a análisis, indicando lo que se hace en la actualidad, o a qué se dedica y como lo hace, especificando los inicios indicados en la Etapa de Operación.
- II.2. La etapa de cierre o abandono, se refiere a un futuro, en caso fueran proyectos con vida útil limitada o de corta duración, se debe indicar qué y como se hará para disminuir los impactos al ambiente.
- II.3. Indicar el área que abarca la construcción total de las instalaciones de la actividad, y el área total que abarca el terreno, donde se desarrolla la actividad.
- II.4. Las coincidencias deben indicarse identificando las actividades más próximas, en dirección norte, sur, este y oeste.
- II.5. la dirección de hacia donde sopla comúnmente el viento
- II.6. Se conoce en el área algún tipo de riesgo, como por ejemplo cuando llueve, existen inundaciones. Ha habido deslizamientos, o bien si la actividad en sí, posee algunas características que pueden constituirse en riesgo, ej.: tanques de almacenamiento de combustible, que pudieran causar explosión o incendio, otros.
- II.7. Indicar cuántas personas laboran en la empresa, y en qué labores.
- II.8. Uso y consumo de agua, combustibles, lubricantes, refrigerantes, otros; debe identificarse lo que será utilizado, así como indicar quien es el proveedor de los servicios o productos, las cantidades que se utilizan, en donde y para qué se utilizan, algunas observaciones específicas del producto o material, que tengan relevancia, así como la forma de almacenamiento interno dentro de la empresa, si cuenta o no con medidas de seguridad específicas.

20 Calle 26-58, zona 10, Edificio MARN Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2423-0900

### **III. IMPACTO AL AIRE**

Impactos que la actividad pueda ocasionar al aire y atmósfera

**III.1** Gases y partículas, resultantes de las actividades normales de operación, ya sea provenientes de la combustión, levantamiento de polvo, partículas sueltas por actividades como molino o trituración de algún material, etc., que por su actividad permite la liberación al ambiente y cambian visual o perceptiblemente el aire.

**III.2** Indicar que se hará para evitar que estas operaciones afecten la calidad del aire, internamente en la empresa, como en las vecindades. Así mismo indicar si se contempla proporcionar de equipo de protección personal a los trabajadores y de que tipo.

**III.3** Ruido y Vibraciones, ¿son factores que se generan como parte de las operaciones normales?, ¿dónde se generan (motores, aparatos de corte, vehículos de la empresa, etc.)?, y qué se hace o se hará para evitar su generación y las molestias a trabajadores y vecinos.

**III.4** Olores, hay generación por actividades de la empresa, tales como cocción de alimentos, putrefacción de materia orgánica, mala disposición de basura o de drenajes, materiales, etc.; si es perceptible, que se hace o que se hará para evitar las molestias a trabajadores y vecindario.

### **IV. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD EN EL AGUA**

**IV.1** En el numeral 2.8, se solicita información sobre abastecimiento del agua, por lo que en este punto es necesario conocer la información sobre las aguas residuales, que son producidas como resultado de la operación de la actividad, de acuerdo con la descripción indicada en el formato, y ampliar la información con respecto a la cantidad generada, y/o algunas particularidades de la misma.

**IV.2** Es necesario además, indicar el número de sanitarios que posee la empresa, para servicio de sus trabajadores.

**IV.3** Se debe describir en este apartado, si se efectúa algún tipo de tratamiento a las aguas residuales, o si se propone efectuar tratamiento. Se debe describir el tipo de tratamiento e indicar que cantidades serán tratadas, detallando los aspectos técnicos respectivos del tratamiento.

**IV.4** Es necesario conocer el destino de las aguas tratadas, e indicar si éstas se conectan a colector municipal, se conducen hacia algún río o quebrada cercano, indicando de preferencia sus nombres.

**IV.5** Agua de lluvia. Indicar como se colecta y hacia donde se conduce.

### **V. EFECTOS DE LA ACTIVIDAD SOBRE EL SUELO (con énfasis en el impacto de los desechos sólidos sobre el suelo)**

**V.1** Con base a las cantidades dadas, ubicar la generación de desechos de la empresa en uno de los incisos. Si la generación de desechos no es igual a la indicada en los incisos a),b),c),d), entonces puede colocar la cantidad que se genera en el inciso e).

**V.2** En este punto se debe especificar el tipo de desecho que se genera, si son desechos resultantes del proceso industrial, desechos de tipo hospitalario, desechos o basura común, etc., y en que consisten.

**V.3** Especificar si se genera algún tipo de desecho con características de peligrosidad, para ello el desecho debe tener una o más de las características señaladas en este apartado.

**V.4** Si se da algún tratamiento a los desechos sólidos, ya sea a los comunes o peligrosos, especificar en que consiste (ej. Separación, trituración, etc.)

**V.5** Es necesario indicar el tipo de transporte que se utilizan para trasladar los desechos al lugar donde se llevará a cabo el tratamiento. Al mismo tiempo, indicar el nombre de la empresa que realiza esta labor.

20 Calle 28-58, zona 10, Edificio MARN Ciudad Guatemala. Teléfono (502) 2424-0900

# **ANEXO**

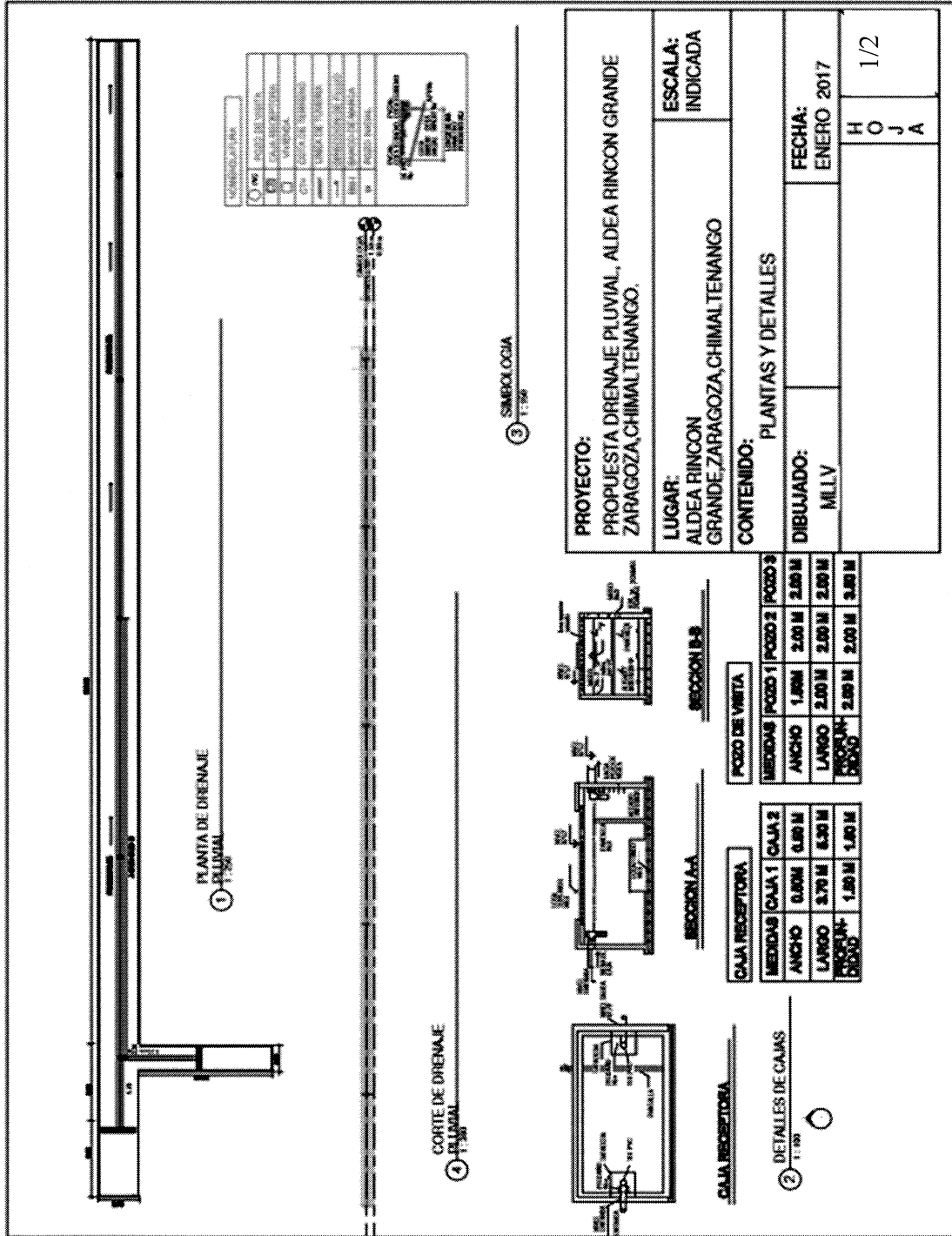
## **Planos**

**“Construcción drenaje pluvial cuarta calle final aldea Rincón Grande, del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango”**



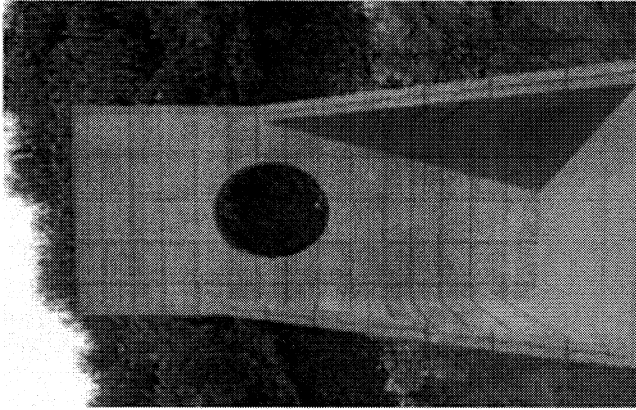


**Anexo 4**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Planta de Drenaje**  
**Año: 2016**



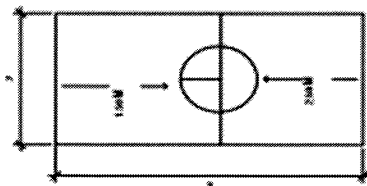
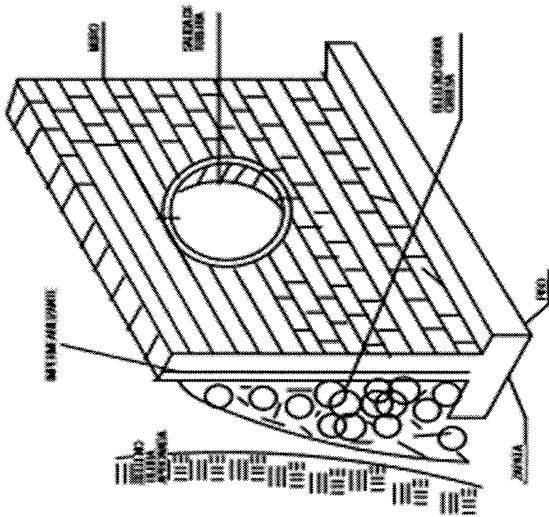
Fuente: elaborado por estudiante de arquitectura Mayda Lizzet Velásquez Laz, 2016

**Anexo 5**  
**Aldea Rincón Grande**  
**Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango**  
**Proyecto: Construcción Drenaje Cuarta Calle Final**  
**Muro de contención**  
**Año: 2016**



① MURO DE CONTECIÓN  
1:1

<b>MURO DE CONTECIÓN</b>	
<b>ESCALA: INDICADA</b>	<b>FECHA: ENERO 2017</b>
	2/2



**MURO**

② MURO DE CONTECIÓN  
1:40