

ALDEA LAS LOMAS
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ)
Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN,
CLASIFICACIÓN Y LOGÍSTICA DE TRASLADO DE DESECHOS SÓLIDOS”.

SIFREDO SATURNINO FLORES ASIFUINA

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
COMUNITARIOS RURALES SOSTENIBLES”

ALDEA LAS LOMAS
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y
LOGÍSTICA DE TRASLADO DE DESECHOS SÓLIDOS”.

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

ALDEA LAS LOMAS
MINICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO CHIMALTENANDO
VOLUMEN 5

2-82-15-AE-2016

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO:
CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y
LOGÍSTICA DE TRASLADO DE DESECHOS SÓLIDOS"

ALDEA LAS LOMAS
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

SIFREDO SATURNINO FLORES ASIFUINA

previo a conferírsele el título

de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, abril 2019

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

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

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

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

KUNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 532-2019
Guatemala, 06 de mayo de 2019

Estudiante
SIFREDO SATURNINO FLORES ASIFUINA.
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 08-2019 de la sesión realizada por Junta Directiva el 30 de abril de 2019, que en su parte conducente dice:

4.1.4 Informes Individuales de EPS

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

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

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

29. 201011118-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE MAÍZ) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOGÍSTICA DE TRASLADO DE DESECHOS SÓLIDOS", Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza departamento de Chimaltenango, presentado por: SIFREDO SATURNINO FLORES ASIFUINA.

30. Manifestar 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



ÍNDICE		
INTRODUCCIÓN		i
CAPÍTULO I		1
CONTEXTO TERRITORIAL		1
1.1.	DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA	1
1.1.1.	Localización y extensión	1
1.1.2.	División política y administrativa	3
1.2.	DE LA ALDEA LAS LOMAS	8
1.2.1.	Antecedentes históricos	8
1.2.2.	Localización y extensión	8
1.2.3.	División política y administrativa	10
1.2.4.	Clima	11
1.2.5.	Población	11
1.2.5.1.	Población por centro poblado	11
1.2.5.2.	Población económicamente activa –PEA-	13
1.2.5.3.	Densidad poblacional	14
1.2.5.4.	Ingresos	14
1.2.5.5.	Vivienda	15
1.2.5.6.	Empleo	16
1.2.6.	Migración	17
1.2.6.1.	Inmigración	17
1.2.6.2.	Emigración	17
1.2.7.	Ecosistema	17
1.2.7.1.	Agua	18
1.2.7.2.	Bosque	19
1.2.7.3.	Suelos	21
1.2.7.4.	Flora y fauna	24
1.2.7.5.	Orografía	25
1.2.7.6.	Áreas protegidas	25
CAPÍTULO II		26
ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA LAS LOMAS		26
2.1.	ORGANIZACIONES	26
2.1.1.	Sociales	26
2.1.1.1.	Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)	26
2.1.1.2.	Comité apoyo de padres de familia de la Telesecundaria Las Lomas	27
2.1.2.	Ambientales	27
2.1.3.	Culturales.	27
2.1.4.	Deportivas	27
2.2.	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	28
2.2.1.	Educación	28

2.2.1.1.	Antecedentes e infraestructura	28
2.2.1.2.	Inscripción inicial	29
2.2.1.3.	Cantidad de maestros.	30
2.2.1.4.	Alfabetismo y analfabetismo	31
2.2.1.5.	Tasa de cobertura	32
2.2.1.6.	Deserción.	33
2.2.2.	Salud	34
2.2.3.	Agua	36
2.2.4.	Drenajes	38
2.2.5.	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	38
2.2.6.	Letrinas y otros servicios sanitarios	38
2.2.7.	Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos	39
2.2.8.	Cementerios	40
2.2.9.	Sistema de tratamiento de aguas servidas	40
2.3.	ENTIDADES DE APOYO	40
2.4.	ANÁLISIS DE RIESGO	41
2.4.1.	Matriz de análisis de riesgo	43
2.4.2.	Construcción social del riesgo	44
2.4.3.	Medidas de prevención y mitigación	45
	CAPÍTULO III	47
	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA	47
3.1.	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	47
3.1.1.	Recursos naturales	48
3.1.2.	Trabajo	53
3.1.3.	Capital	54
3.1.4.	Organización empresarial	54
3.2.	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ.	55
3.2.1.	Nivel tecnológico	55
3.2.2.	Superficie, volumen y valor de la producción	55
3.2.3.	Resultados financieros	56
3.2.3.1.	Costos directos de producción	56
3.2.3.2.	Estado de resultados	57
3.2.3.3.	Rentabilidad	58
3.2.3.4.	Financiamiento	59
3.2.4.	Comercialización	59
3.2.4.1.	Proceso de comercialización	60
3.2.4.2.	Análisis de comercialización	61
3.2.4.3.	Operaciones de comercialización	62
3.2.5.	Organización Empresarial	63
3.2.5.1.	Estructura organizacional	64

3.2.5.2.	Sistema organizacional	64
3.2.6.	Generación de empleo	65
3.2.7.	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución.	66

CAPÍTULO IV 68

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCION, CLASIFICACION Y LOGÍSTICA DE TRASLADO DE DESECHOS SOLIDOS 68

4.1.	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	68
4.1.1.	Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso	69
4.1.2.	Servicios básicos disponibles	69
4.1.3.	Contactos locales	69
4.1.4.	Población total del territorio	69
4.1.5.	Reconocimiento del problema	69
4.1.6.	Propósito del proyecto	70
4.2.	ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO	70
4.2.2.	Antecedentes del proyecto	70
4.2.3.	Planteamiento del problema	71
4.2.4.	Justificación	71
4.2.5.	Objetivos	71
4.3.	ESTUDIO DE MERCADO	72
4.3.1.	Evolución histórica de la demanda	73
4.3.2.	Análisis de la demanda futura	74
4.3.3.	Análisis de la oferta histórica y futura	75
4.4.	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	77
4.4.1.	Propuesta de organización	77
4.4.2.	Estructura organizacional	79
4.4.3.	Base legal del proyecto	81
4.5.	ESTUDIO TÉCNICO	83
4.5.1.	Diseño	83
4.5.2.	Planificación	86
4.5.3.	Materiales, mano de obra y otros costos	88
4.5.4.	Plan de ejecución	92
4.6.	ESTURIO FINANCIERO	98
4.6.1.	Integración de costos y gastos	98
4.6.2.	Costos de diseño y planificación	99
4.6.3.	Costos de construcción	107
4.6.4.	Estado del costo de construcción del perfil del proyecto	109
4.7.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	110
4.8.	ESTUDIO AMBIENTAL	110
4.8.1.	Política ambiental	110
4.8.2.	Gestión ambiental	111

4.8.3.	Impacto ambiental	111
4.9.	IMPACTO SOCIAL	111
4.10.	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	112
	CONCLUSIONES	113
	RECOMENDACIONES	115
	BIBLIOGRAFÍA	117
	ANEXOS	
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN	
	CAMPAÑA DE CONCIENCIA AMBIENTAL	

INDICE DE CUADROS

No.	Nombre	Página
1.	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Número de centros poblados por categoría, Años. 1994, 2002 y 2016	3
2.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Población por sexo, grupo étnico y edad, Año. 2016	12
3.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Población económicamente activa por género, y actividad económica, Años. 2002 y 2016	13
4.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Niveles de ingreso de la población, Año. 2016	14
5.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Tipo de vivienda, Años. 2002 y 2016	15
6.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Condiciones de las Viviendas, Año. 2016	16
7.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Alumnos inscritos por nivel educativo y género, Año. 2016	30
8.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Maestros por nivel, Año. 2016	30
9.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Maestros por nivel, Año. 2016	31
10.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Tasas de cobertura, Año. 2016	32
11.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Tasa de deserción, Año. 2016	33
12.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Casos de morbilidad infantil, Año. 2016	35
13.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Casos de morbilidad general, Año. 2016	35
14.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Cobertura de agua, Años. 2002-2016	36
15.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Fuente de agua, Años. 2002-2016	37

16. Aldeas Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Uso actual y potencial de los suelos, Año. 2016	49
17. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Fincas y extensiones territoriales-Tenencia de la tierra, Año. 2016	50
18. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Concentración de la tierra por tamaño de finca, Año. 2016	52
19. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Generación de empleo por actividad económica, Año. 2016	54
20. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Superficie, volumen y valor de la producción de maíz, Año. 2016	56
21. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Estado de costo directo de producción por tamaño de finca, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016	57
22. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Estado de Resultados Por tamaño de finca y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016	58
23. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Márgenes de comercialización para microfincas y fincas subfamiliares, Año. 2016	63
24. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, Evolución de la demanda histórica y proyectada y generación de desechos por persona, Periodo 2012-2020	74
25. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, Proyección de la oferta futura y generación de desechos por persona, Período 2012-2020	76
26. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, Estimaciones de implementación, Año. 2016	87
27. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Materiales, mano de obra y otros gastos, Año. 2016	88

28. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Presupuesto general, Año. 2016	98
29. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Presupuesto de Requerimientos Técnicos, Año. 2016	100
30. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Presupuesto de materiales, Año. 2016	101
31. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, Presupuesto de mano de obra, Año. 2016	105
32. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Presupuesto de otros costos, Año. 2016	107
33. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Monto global de la inversión, Año. 2016	109
34. Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Estado de costo de construcción, Año. 2016	109

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Nombre	Página
1.	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Organigrama General Municipalidad de Zaragoza, Año. 2016	7
2.	Aldea Las Lomas, Municipio Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Curva de Lorenz, Año. 2016	53
3.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Canales de comercialización microfinca y finca subfamiliar, Año. 2016	62
4.	Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Producción de maíz, Estructura organizacional según tamaño de finca, Año. 2016	65
5.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, Organigrama nominal, Comité del proyecto, Año. 2016.	80
6.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Plan de ejecución, Construcción bodega de clasificación, Año. 2016	93
7.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Plan de ejecución, Capacitación y operación, Año. 2016	94
8.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Flujograma, Año. 2016	97
9.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos; Cronograma de actividades, Año. 2016	108

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Nombre	Página
1.	Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango, Localización Geográfica, Año 2016	2
2.	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, División Política, Año 2016	5
3.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango Localización Geográfica Año 2016	9
4.	Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango Centros poblados Año 2016	10
5.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango Ríos y Quebradas Año 2016	19
6.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango Bosques y Cultivos Año 2016	21
7.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Series de suelo Año 2016.	23
8.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango Uso de la tierra Año 2016	24

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Nombre	Página
1.	Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Número de centros poblados por categoría, Años. 2002 y 2016.	3
2.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Matriz análisis de Riesgo, Año. 2016	43
3.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Matriz de prevención y mitigación, Año. 2016	45
4.	Aldeas Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Factores de la producción, Año. 2016	47
5.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Tamaño de las unidades productivas, Año. 2016	51

ÍNDICE DE FIGURAS

No.	Nombre	Página
1.	Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, Plano bodega de clasificación, Año. 2016	85

INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, es un método de evaluación final y requisito, que ofrece a los estudiantes optar por el título profesional de Administrador de Empresas, Contador Público y Auditor, y Economista. Se basa en una actividad de campo que estudia, conoce y analiza la situación de la población guatemalteca, en especial la económica, social y productiva del interior del país, para luego plasmarla en un documento donde se plantean solución a los problemas encontrados.

El presente informe contempla los resultados del estudio realizado en el la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, con el tema general “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Comunitarios Rurales Sostenibles” del que se deriva el tema de éste documento: “Organización Empresarial (Producción de Maíz)” que incluye el proyecto Recolección, Clasificación y Logística de traslado de desechos Sólidos, efectuado en el segundo semestre del año 2016, con el fin de aportar ideas de beneficio para la comunidad que contribuyan al desarrollo económico y social de sus habitantes.

El objetivo general que se pretende alcanzar es: identificar cuáles son las características socioeconómicas y ambientales de la aldea Las Lomas, en el año 2016 y contribuir al desarrollo sostenible de la población, por lo cual se proponen proyectos comunitarios y productivos, se toma como base el inventario de necesidades detectadas en la investigación de campo.

Entre los objetivos específicos se encuentran:

- Determinar las características predominantes en la organización de la producción agrícola, en la aldea Las Lomas
- Conocer la problemática que afrontan los productores de maíz en la aldea, e implementar las medidas necesarias para corregir las acciones de esta actividad.
- Presentar propuestas de organización, que más se adecue a las características tecnológicas y nivel técnico de los productores agrícolas.

Para el desarrollo de esta investigación, se llevó a cabo, el proceso en el que intervinieron estudiantes de las tres carreras de la Facultad de Ciencias Económicas. Fue necesario aplicar el método científico, por medio de sus tres fases. La indagatoria, que permitió preparar la información para el dominio de los conocimientos de la investigación científica y del contexto de las ciencias económicas. La demostrativa, llevada a cabo en el trabajo de campo, en el que se pudo analizar y comparar los conocimientos teóricos y aplicarlos a la realidad objetiva, mediante el uso de las técnicas de entrevista, encuesta, observación directa y el uso de los instrumentos correspondientes, cuestionario, guía y boleta de censo, utilizados en la investigación efectuada del 1 al 31 de octubre del año 2016. La fase expositiva, contenida en el presente informe consiste en la presentación de los resultados individuales obtenidos en todo el proceso de investigación el cual se detalla:

En el capítulo I, se presentan las características socioeconómicas y ambientales del municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, a través de la descripción de cada una de las variables de antecedentes históricos, localización, división política y administrativa, clima, población, ecosistema, entre otras

En el capítulo II, se incluye la caracterización del centro poblado Las Lomas en el año 2016, en el ámbito social, las organizaciones existentes, los principales servicios básicos, las entidades de apoyo tanto estatales como privadas que contribuyen a su desarrollo, y el análisis de riesgos el que identifica los principales, a los que se encuentra expuesta la aldea.

El capítulo III, comprende la caracterización de la producción agrícola realizada en el año 2016, de los factores de producción, las características principales de la producción del maíz, ya que es el principal producto producido en la aldea, así como el nivel tecnológico predominante en esta actividad; del mismo modo se abordan los temas de resultados financieros, procesos de comercialización y estructura organizacional que tiene esta actividad.

El capítulo IV presenta la propuesta de proyecto comunitario rural sostenible, que contiene la creación de un comité que opere las actividades de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos en la aldea, se presenta el perfil del proyecto, el estudio de mercado, legal, técnico y financiero necesarios para identificar la inversión requerida para la puesta en marcha de esta solución a la problemática de contaminación ambiental existente. Asimismo, contiene el estudio de impacto ambiental y social que la legislación guatemalteca requiere para llevar a cabo cualquier proyecto.

El informe contiene, además de los temas anteriormente descritos, las principales conclusiones y recomendaciones a las que ha llegado el investigador, de igual manera la bibliografía consultada en la investigación. Una sección de anexos, en donde a manera de herramienta, se proporciona el manual organizacional para el comité y una campaña de concientización, que tiene como fin primordial, el dar a conocer a todos los habitantes del centro poblado, el proyecto propuesto.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se tratarán aspectos importantes del contexto territorial del municipio de Zaragoza, así como de la Aldea Las Lomas, del departamento de Chimaltenango, con el fin de caracterizar las condiciones económico-sociales en las que actualmente se encuentran.

1.1. DEL MUNICIPIO DE ZARAGOZA

Esta sección contiene aspectos importantes del municipio de Zaragoza, relacionados con la localización, extensión, además de la división política y administrativa, las remesas familiares y la población

1.1.1. Localización y extensión

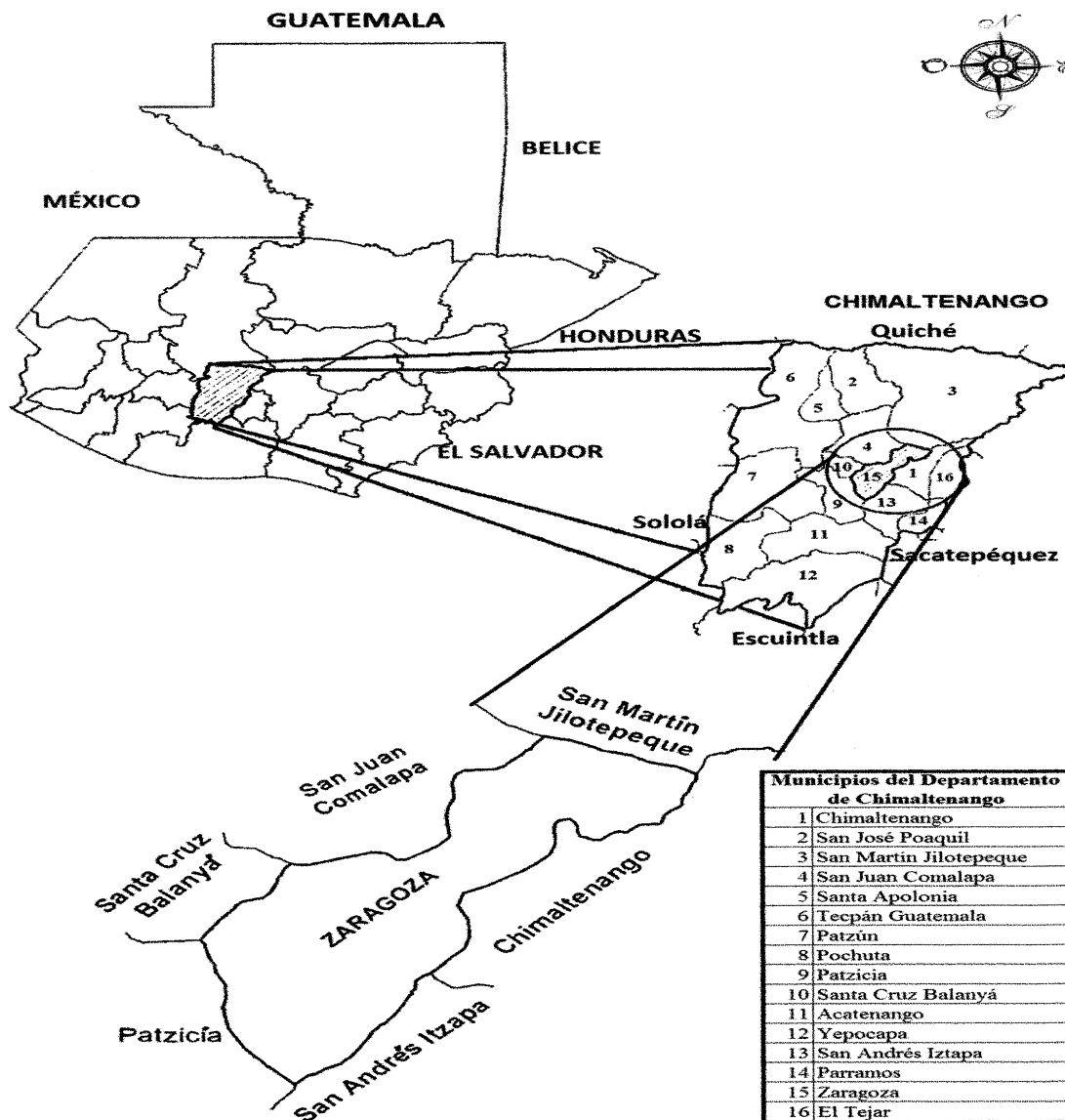
El municipio de Zaragoza se encuentra situado al centro del departamento de Chimaltenango, a 13 kilómetros de la cabecera departamental, y a 64 kilómetros de la ciudad capital.

Posee una extensión territorial de 52 kilómetros cuadrados, tiene su principal acceso por la carretera Interamericana CA-1 occidente, se ingresa al pueblo en la carretera por la carretera RD CHM-2 que conduce a San Juan Comalapa. Posee vías de comunicación con todas sus comunidades durante todo el año.

Posee colindancias al norte con San Juan Comalapa y San Martín Jilotepeque; al este con Chimaltenango; al sur con San Andrés Itzapa y al oeste con Santa Cruz Balanyá y Patzicía, todos estos municipios de Chimaltenango; a una altura de 1,849.44 metros sobre el nivel del mar, a latitud norte de 14° 39'00" y una longitud oeste de 90°53'26".

En la siguiente imagen se muestra el mapa de la República de Guatemala con la localización geográfica del departamento de Chimaltenango y del municipio de Zaragoza

Mapa 1
Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año 2016



Fuente: elaboración propia con base en información de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango.

En el mapa se observa la ubicación geográfica del departamento de Chimaltenango y la del municipio de Zaragoza; además del total de colindancias

1.1.2. División política y administrativa

El municipio de Zaragoza Para el año 2002, según el XI censo de población y VI de habitación se reportaron 20 centros poblados, para el 2016 según investigación de campo se reportaron 30 centros poblados, los que se detallan a continuación:

Cuadro 1
Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Número de centros poblados por categoría
Años: 1994, 2002 y 2016

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

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

En el transcurrir del tiempo en el municipio han desaparecido centros poblados, otros se han formado y algunos han cambiado de categoría, como podrá observarse en la siguiente tabla.

Tabla 1
Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Número de centros poblados por categoría

Años: 2002 y 2016

No.	Nombre	Censo 2002	Investigación 2016
1	Zaragoza	Municipio	Municipio
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 Llamos	-	Colonia
10	Las Lomas	Aldea	Aldea

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

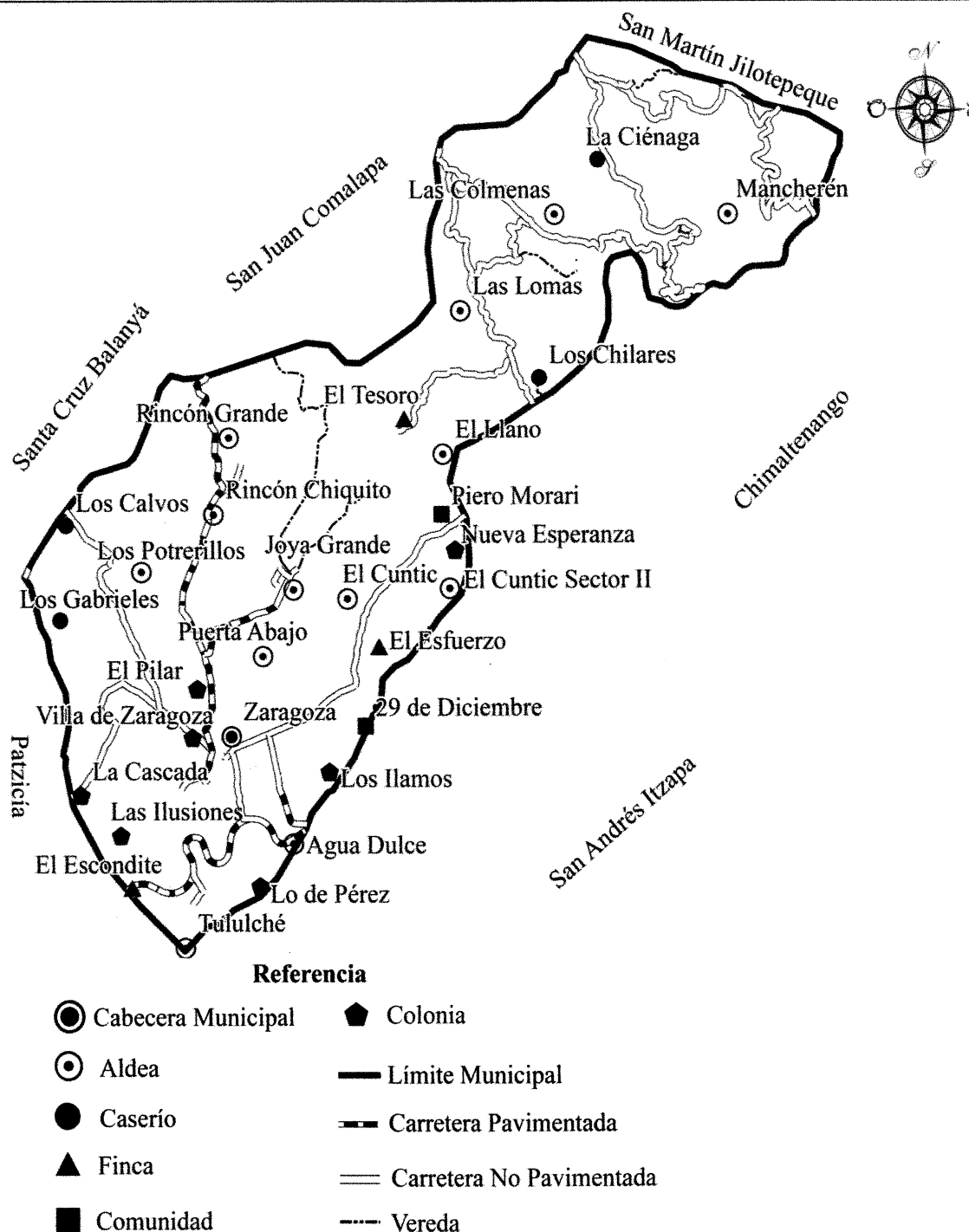
No.	Nombre	Censo 2002	Investigación 2016
11	Los Chilares	Caserío	Caserío
12	La Ciénaga	-	Caserío
13	Los Gabrieles	-	Caserío
14	Los Calvos	-	Caserío
15	Puerta Abajo	Aldea	Aldea
16	El Llano	Caserío	Aldea
17	Nueva Esperanza	-	Colonia
18	Piero Morari	-	Comunidad
19	Mancherén	-	Aldea
20	Mancherén Grande	Aldea	-
21	Mancherén Chiquito	Aldea	-
22	El Cuntic	Caserío	Aldea
23	El Cuntic sector II	-	Aldea
24	Joya Grande	Caserío	Aldea
25	Rincón Chiquito	Caserío	Aldea
26	Rincón Grande	Caserío	Aldea
27	Los Potrerillos	Caserío	Aldea
28	Tululché	Caserío	Aldea
29	Las Colmenas	Aldea	Aldea
30	El Tesoro	-	Finca
31	El Esfuerzo	-	Finca
32	El Escondite	-	Finca
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-, PDM de Zaragoza Chimaltenango de SEGEPLAN, 2010.

Se puede observar los cambios de los centros poblados, en 2002 desaparecieron varios caseríos y fincas, también se agregaron, la comunidad 29 de diciembre y el cantón Las Tunas. Las aldeas Mancherén Grande y Mancherén Chiquito cambiaron su nombre debido a la emigración de las familias que habitaban en Mancherén Chiquito, por lo que pasó a denominarse como aldea Mancherén, Los Chilares es parte de la aldea Las Lomas.

En el siguiente mapa se muestra la localización de cada centro poblado del municipio de Zaragoza.

Mapa 2
Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
División Política
Año 2016



Fuente: elaboración propia con base en información de la Dirección Municipal de Planificación -DMP- de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango.

Como se observa en el mapa, muestra la localización geográfica política de Zaragoza, posee alrededor de 36 centros poblados entre los cuales se mencionan Rincón Chiquito, Rincón Grande, Las Lomas entre otros.

Según la Constitución Política de la República de Guatemala en el artículo 254, así como el Código Municipal Decreto 12-2002 en el artículo 33, establece que, corresponde con exclusividad al Concejo Municipal, el ejercicio del gobierno del municipio. Está integrado por el alcalde, síndicos y concejales, electos directamente por sufragio universal y en secreto para un período de cuatro años, los cuales pueden ser reelectos.

La municipalidad de Zaragoza está constituida por el Concejo Municipal integrado por: el Alcalde municipal, síndico I, síndico II, concejal I, concejal II, concejal III, concejal IV, I concejal suplente y II concejal suplente.

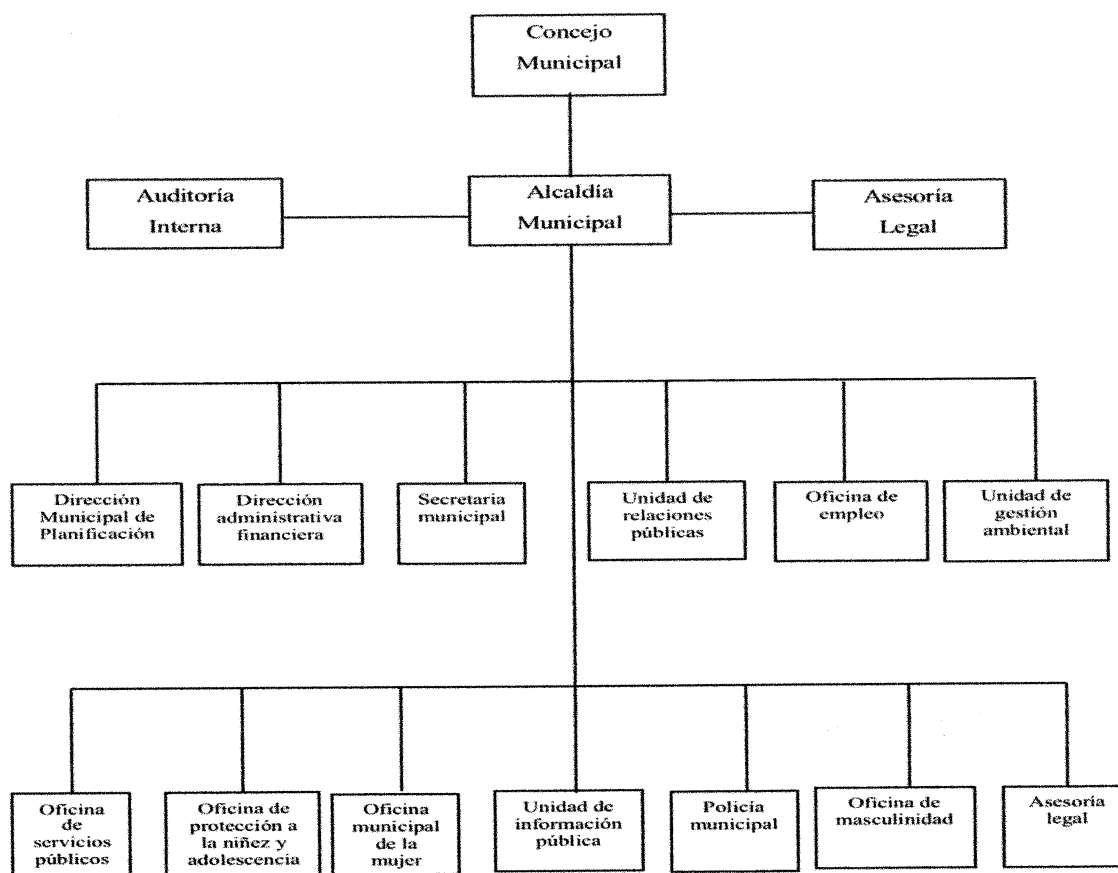
En ella también se encuentra: la Dirección municipal de planificación, Dirección administrativa financiera, Secretaria Municipal, Unidad de Relaciones Públicas, Oficina del Empleo, Unidad de gestión ambiental, Oficina de Servicios Públicos, Oficina Municipal de protección a la niñez y la adolescencia, Unidad de información Pública e informática, Policía Municipal, Oficina municipal de la mujer y Oficina de Masculinidad y Asesoría Legal.

Cada aldea tiene un alcalde auxiliar quien representa a la comunidad, aldea o caserío ante la municipalidad, estos son nombrados por el alcalde al tomar en cuenta las opiniones de las comunidades.

El Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- en Zaragoza lo integran: el Concejo Municipal, cada uno de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, un representante de la Policía Nacional Civil -PNC-, el sacerdote de la Iglesia Católica, cuatro pastores evangélicos, la directora del centro de salud y el supervisor de educación.

En la siguiente grafica se podrá observar los niveles jerárquicos de la Municipalidad.

Gráfica 1
Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Organigrama General Municipalidad de Zaragoza.
Año 2016.



Fuente: elaboración propia con base en información de la Municipalidad de Zaragoza, Chimaltenango.

La administración actual le corresponde al ingeniero Javier Santizo, electo para el periodo 2016-2020. En la figura uno se observa el nivel jerárquico de la municipalidad de Zaragoza

Cada aldea tiene un alcalde auxiliar quien representa a la comunidad, aldea o caserío ante la municipalidad, estos son nombrados por el alcalde al tomar en cuenta las opiniones de las comunidades.

El Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- en Zaragoza lo integran: el Consejo Municipal, cada uno de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-, un

representante de la Policía Nacional Civil -PNC-, el sacerdote de la Iglesia Católica, cuatro pastores evangélicos, la directora del centro de salud y el supervisor de educación.

1.2. DE LA ALDEA LAS LOMAS

En esta sección se describen aspectos importantes de la Aldea Las Lomas, como lo son sus antecedentes históricos, su localización y extensión territorial, la división política y administrativa, el clima que impera en ella, características de su población, la migración, inmigración y emigración, su ecosistema y orografía.

1.2.1. Antecedentes históricos

Según los resultados de la investigación de campo, el centro poblado comenzó a ser habitado juntamente con el municipio de Zaragoza, no se daba una distinción entre aldea y municipio, toda el área era conocida como Zaragoza. Fue en la época del presidente Justo Rufino Barrios en el año de 1884, en que se fue delimitado cada municipio, fue así como quedó establecido el municipio de Zaragoza, y posteriormente la aldea Las Lomas, no existe registro de la fecha exacta de la constitución de la aldea.

Las familias Ruano, Figueroa, Gabriel, Marroquín, Montufar y Morales fueron las primeras en poblar la aldea, por este hecho sus cantones llevan los nombres de sus primeros habitantes.

1.2.2. Localización y extensión

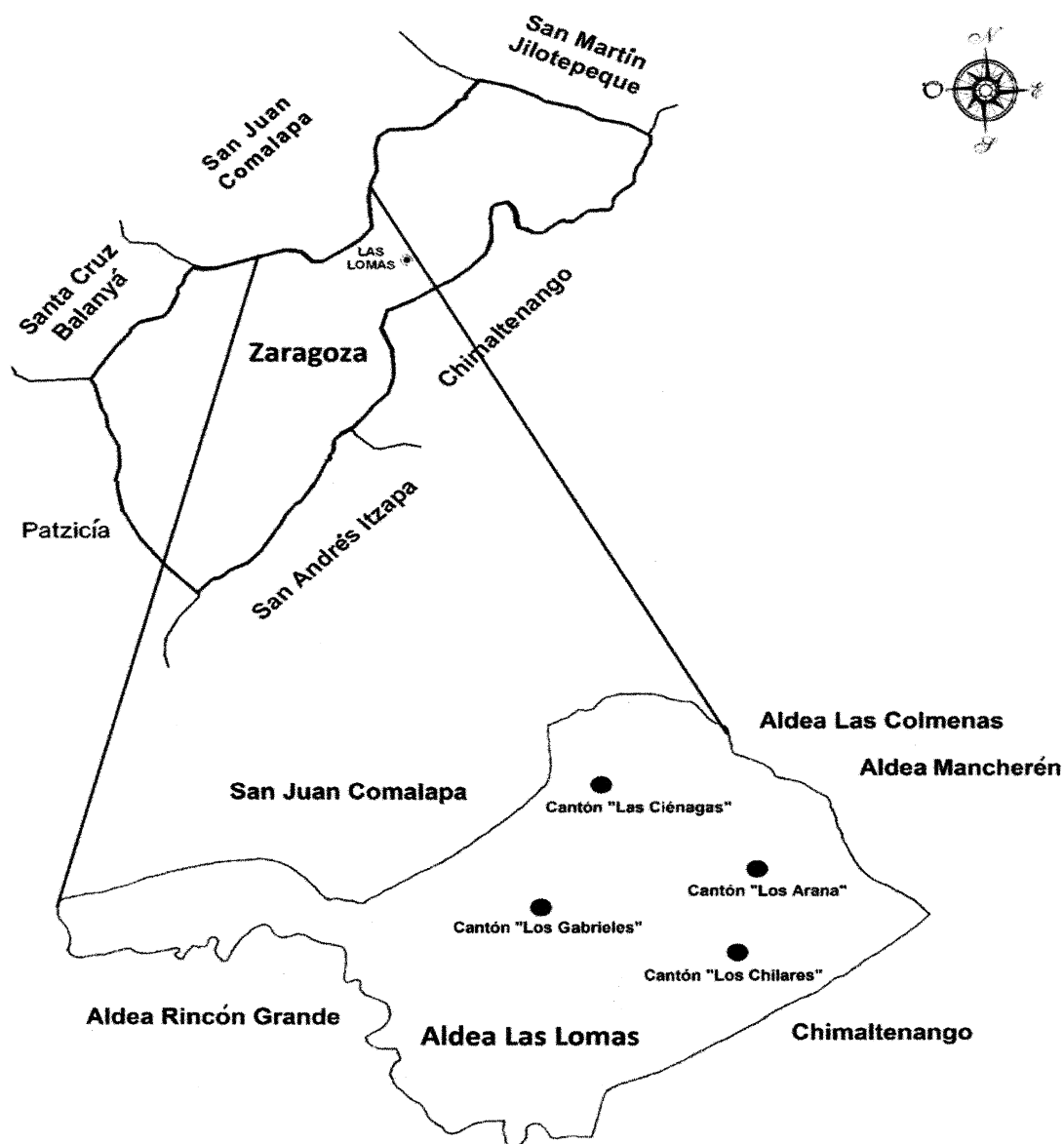
Las Lomas está ubicada en el municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, a 66.2 kilómetros de la Ciudad Capital, a 14 kilómetros del municipio y 11 kilómetros de la cabecera departamental de Chimaltenango, cuenta con un área geográfica aproximada de 9.6 kilómetros cuadrados. Su principal acceso es por la carretera interamericana CA-1 a la altura del kilómetro 58.

Es posible llegar a la aldea a través del municipio de San Juan Comalapa, por medio de la carretera RD-02. Las coordenadas de la ubicación de la aldea son: Latitud Norte 14°41'52" y longitud 90°51'21" Oeste. Colinda al norte con las aldeas Las Colmenas y

Macherén, al este con Chimaltenango, al oeste con el municipio de San Juan Comalapa y al sur con el río Pixcayá y la aldea Rincón Grande.

En el presente mapa del municipio de Zaragoza, se indica la localización geográfica de la aldea Las Lomas, sus colindancias y cantones.

Mapa 3
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Localización Geográfica
Año 2016



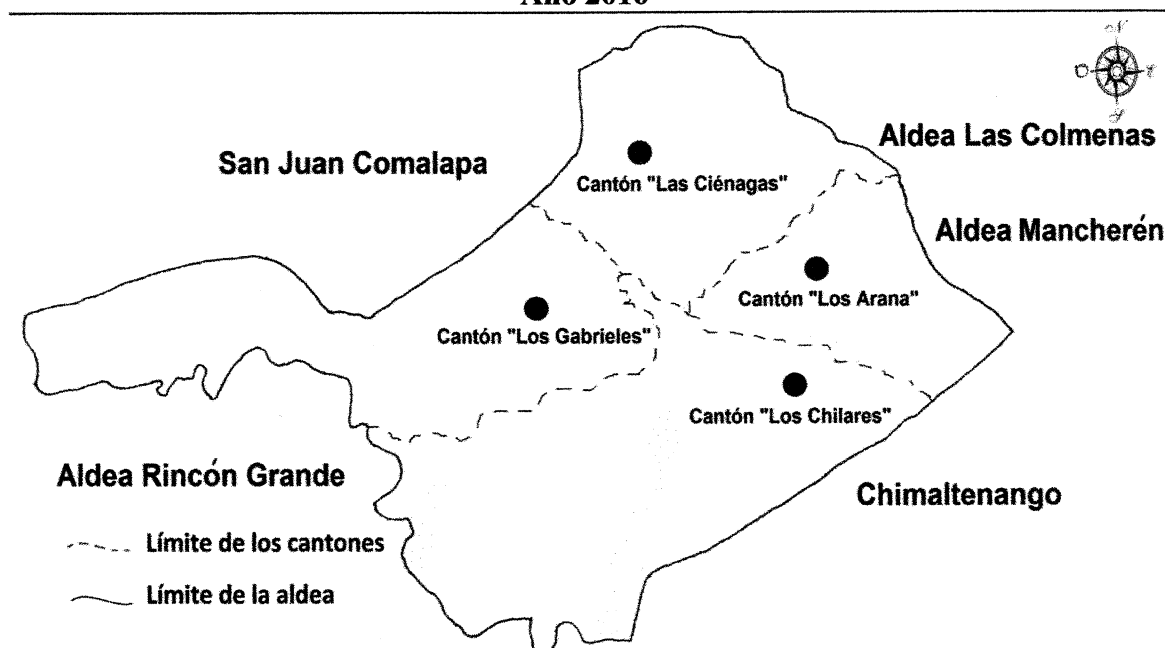
Fuente: elaboración propia con información de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

1.2.3. División política y administrativa

Muestra la forma en que está distribuido el centro poblado, así también identifica las entidades públicas y quienes conforman cada una.

La aldea Las Lomas es representada ante la municipalidad por cuatro alcaldes auxiliares, uno por cada cantón. Existe un Consejo Comunitario de Desarrollo el cual vela activamente por el bienestar de la aldea. Es importante mencionar que en la aldea también figura una autoridad llamada: Regidor. El regidor es una persona que goza de autoridad total para castigar cualquier tipo de hecho, que atente con la integridad física o emocional de cualquier vecino.

Mapa 4
Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Centros poblados
Año 2016



Fuente: elaboración propia con información de la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN-, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Los habitantes a través de los años han nombrado cada uno de sus caseríos, actualmente son cuatro los cantones en los que está dividida la aldea, los cuales se mencionan: cantón “Las Ciénagas”, cantón “Los Chilaes”, cantón “Los Gabrieles” y cantón “Los Arana”, su ubicación se aprecia en el presente mapa.

1.2.4. Clima

La aldea está ubicada a una altura que va de los 1,624 a 2,050 metros sobre el nivel del mar, debido a los distintos accidentes geográficos existentes. Al igual que Zaragoza, Las Lomas cuenta con un clima tipo templado húmedo. La temperatura media anual en la aldea se encuentra a 15.4 °C. La precipitación es de 1,371 mm al año. El mes en el que tiene las mayores precipitaciones del año es septiembre con 300 mm. El período de lluvia ocurre entre los meses de mayo a octubre mientras que el período seco se da entre los meses de noviembre a abril.

El mes más caluroso del año con un promedio de 17.1 °C es mayo, el mes más frío del año es enero con una temperatura de 13.4 °C. La diferencia en la precipitación entre el mes más seco y el mes más lluvioso es de 297 mm.

1.2.5. Población

La conforman los habitantes de un centro poblado. La aldea Las Lomas para el 2002 poseía 1,486 residentes y para el 2016 es de 1,446.

1.2.5.1. Población por centro poblado

Los habitantes de Las Lomas, se encuentran instalados en cuatro cantones de la siguiente forma, en Las Ciénagas 569 personas, en Los Chilares 671 personas, en Los Gabrieles 120 personas y en Los Arana 86 personas.

- Tasa de crecimiento de hogares

La tasa de crecimiento en el periodo 2002-2016 es de 1.76 por ciento. Se pasó de 259 hogares a 344 respetivamente. Esto significa que en 14 años la población tuvo un crecimiento mínimo

- Número de hogares

Las Lomas para el 2016 posee un total de 344 hogares divididos de la siguiente manera: 141 en Las Ciénagas, 163 en Los Chilares, 23 en Los Gabrieles y 17 en Los Arana.

- Población por Género

El 46 por ciento de la población son hombres y el 54 son mujeres; el 80% es ladino, el 19% Kaqchiqueles y el 1% son extranjeros.

En el presente cuadro se puede ver el comparativo del género de la población por cantón.

Cuadro 2
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Población por sexo, grupo étnico y edad
Año: 2016

Cantón / Descripción	Las Ciénagas		Los Chilares		Los Gabrieles		Los Arana		Total		%	
<u>Por Sexo</u>	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016	2002	2016
Hombres	278	253	336	306	65	59	44	40	723	658	49%	46%
Mujeres	306	316	353	365	59	61	45	46	763	788	51%	54%
Totales	584	569	690	671	124	120	88	86	1,486	1,446	100%	100%
<u>Por Grupo Étnico</u>												
Ladino	139	421	211	638	13	38	20	60	382	1,157	26%	80%
Indígena	574	146	106	27	322	82	102	26	1104	281	74%	19%
Extranjero	0	2	0	6	0	0	0	0	0	8	0%	1%
Totales	713	569	317	671	335	120	122	86	1,486	1,446	100%	100%
<u>Por Edad</u>												
0 a 6	124	91	189	139	29	21	22	16	363	267	24%	18%
7 a 14	139	87	173	108	45	28	34	21	391	244	26%	17%
15 a 64	279	367	305	401	51	67	36	47	670	882	45%	61%
65 y mas	28	24	27	23	5	4	2	2	62	53	4%	4%
Totales	570	569	694	671	129	120	93	86	1,486	1,446	100%	100%

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

La razón por género es de 82, lo que significa que en Las Lomas hay 82 hombres por cada 100 mujeres.

La población en Las Lomas se encuentra entre las edades de 15 a 64 años el cual representa el 61 por ciento del total, indican que la población de la aldea es eminentemente joven, debido a que la mayoría de sus habitantes presentan una edad comprendida entre los cero años y los 64.

1.2.5.2. Población económicamente activa –PEA–

Se refiere a las personas de la aldea que se encuentra trabajando o buscan empleo.

El siguiente cuadro muestra a detalle la PEA por sexo y su evolución, el cual realiza una comparativa entre el año 2002 y 2016.

Cuadro 3
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Población económicamente activa por género
Años. 2002 y 2016

Descripción / Año	Censo 2002	%	Censo 2016	%
<u>Por Sexo</u>				
Hombres	438	82	417	45
Mujeres	99	18	518	55
Totales	537	100	935	100
<u>Por Actividad Económica</u>				
Agrícola y pecuaria	457	85.3	773	87.8
Industria manufacturera textil y alimenticia	19	3.5	25	2.8
Electricidad, gas y agua	2	0.4	0	0
Construcción	16	3	6	0.7
Comercio	28	5.2	21	2.4
Transporte	6	1.1	1	0.1
Financieras	1	0.2	0	0
Enseñanza	2	0.4	0	0
Servicios comunales, sociales y personales	1	0.2	48	5.5
Otras	4	0.7	6	0.7
Totales	536	100	880	100

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

Como se observa que el mayor porcentaje de la población económicamente activa se encuentra en el género masculino con un 82 por ciento en 2002 y un 45 por ciento en 2016. La participación de la mujer se ha incrementado en un 37 por ciento en 14 años. Las actividades económicas que más se practican en Las Lomas son: la agrícola, pecuaria, artesanal, comercial, y de servicios. En el presente cuadro se puede apreciar de mejor forma el comportamiento de la PEA por actividad económica.

1.2.5.3. Densidad poblacional

La densidad poblacional de la aldea es de 151 habitantes por kilómetro cuadrado, lo que provoca que este sea normalmente poblado, se encuentra por debajo de la densidad municipal que es 543 habitantes por kilómetro cuadrado y de la departamental que es de 355.

1.2.5.4. Ingresos

El nivel de los ingresos es un indicador poblacional que ayuda a determinar qué cantidad de familias se encuentran en pobreza. Para el efecto el comportamiento de los ingresos se detalla en el cuadro siguiente:

Cuadro 4
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Niveles de ingreso de la población
Año 2016

Niveles de ingreso	Hogares	%
De Q.1.00 a Q. 610.00	104	30
De Q.611.00 a Q.1,220.00	101	29
De Q.1,221.00 a Q 1,830.00	46	13
De Q.1,831.00 a Q 2,396.00	24	7
De Q.2,397.00 a Q.3,050.00	30	9
De Q.3,051.00 a Q.3,660.00	23	7
De Q.3,661.00 a Q4,258.00	10	3
De Q.4,259.00 en adelante	6	2
Totales	344	100

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

Se puede apreciar que 30 por ciento de los hogares no supera los Q.610.00 quetzales de ingreso mensual, un 29 por ciento está dentro del rango de Q.611.00 a Q.1,220.00, se obtiene un parámetro de pobreza, mientras que un 2 por ciento de personas si devengan un ingreso superior a los Q.4,259.00 mensuales. Lo que indica que solo el 5% de la población cubre el costo de la canasta básica.

1.2.5.5. Vivienda

Para el año 2002 existía un total de 330 viviendas, para 2016 hay un total de 454, esto significa que éstas crecieron en un 2.71 por ciento en promedio anual. Cabe mencionar que las viviendas han aumentado debido a la migración de algunos habitantes a los Estados Unidos de América.

En el cuadro siguiente se describe el comportamiento del tipo de vivienda en la aldea.

Cuadro 5
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Tipo de vivienda
Años: 2002 y 2016

Tipo de Local	2002		2016	
	Viviendas	%	Viviendas	%
Casa Formal	327	99.10	448	98.68
Apartamento	0	0.00	2	0.44
Rancho	1	0.30	2	0.44
Improvisada	1	0.30	2	0.44
Otro Tipo	1	0.30	0	0.00
Total	330	100	454	100

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

Como se observa la casa formal es el mayor porcentaje de viviendas en la aldea, esto se debe a que algún integrante de la familia se encuentra en el extranjero y envía divisas para que se pueda construir su hogar, la vivienda improvisada también forma parte de los tipos de vivienda ya que ha sufrido un aumento del año 2002 al 2016.

A continuación, se puede observar en el cuadro el tipo de material utilizados con mayor frecuencia en la construcción de los hogares en la aldea.

Cuadro 6
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Condiciones de las Viviendas
Año 2016

Material de las paredes						
Material	Adobe	Block	Ladrillo	Madera	Lámina	Total
Viviendas	82	345	1	11	15	454
%	18.10	76.00	0.20	2.40	3.30	100
Material del techo						
Material	Teja	Lámina	Concreto	Palma	Otro material	Total
Viviendas	9	392	49	0	4	454
%	2.00%	86.30%	10.80%	0.00%	0.90%	100%
Material del piso						
Material	Tierra	Cemento	Granito	Cerámico	Madera	Total
Viviendas	107	182	54	110	1	454
%	23.60%	40.10%	11.90%	24.20%	0.20%	100%
Condición de tenencia						
Tenencia	Propia	Alquilada	Prestada por familiar	Prestada por amigos	Otros	Total
Viviendas	354	11	38	3	48	454
%	78%	2%	8%	1%	11%	100%

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

En cuanto al material con la que están construidas las paredes, el que predomina es el block con un 76 por ciento de las viviendas. El material que predomina en la estructura del techo es la lámina con un 86.3 por ciento y un 10.8 por ciento es de terraza. En cuanto al piso, el material que predomina es el cemento con un 40.1 por ciento.

1.2.5.6. Empleo

En la aldea del total de la PEA el 94.1% está empleada mientras que el 5.9% desempleada; de los empleados el 98 por ciento trabaja en el sector informal y el otro 2 por ciento son empleados por alguna empresa.

- Subempleo

De las personas que poseen trabajo, el 50.5 por ciento esta empleada en condición de subempleo, las jornadas de trabajo no son completas, se dan por día o por horas.

- Desempleo

Del total de la PEA el 5.9% no laboran, considerándose entonces en desempleo.

1.2.6. Migración

La migración mide tanto a las personas que llegan a radicarse en la aldea, como a las personas que decidieron salir de ella.

1.2.6.1. Inmigración

Del total de la población de la aldea el 96% son originarias de las Lomas y 4% no lo son, de este último grupo el 8% son de otro país, principalmente de Estados Unidos de Americanos, 62% del municipio de Chimaltenango, 19% de otro departamento y 11% de diversos lugares de Guatemala.

1.2.6.2. Emigración

Según el censo realizado, 55 personas son las que se encuentran fuera de la aldea, de los cuales 5% se encuentran en la ciudad capital, 13% en el municipio de Zaragoza, 22% en el departamento Chimaltenango, 9% en el occidente de Guatemala y 51% en Estados Unidos de América.

De las emigrantes, 35% se fueron de manera temporal y 65% permanentemente. Entre los motivos de la emigración se menciona que el 7% son por motivos educativos, 87% por trabajo y 3% por motivos diversos. La tasa de emigración en la aldea para 2016 es de 38 por ciento.

1.2.7. Ecosistema

El ecosistema está integrado por elementos importantes como los recursos hídricos, los bosques, la composición de los suelos y sus diferentes usos, también por la orografía la flora y fauna.

1.2.7.1. Agua

Las Lomas es una de las aldeas de Zaragoza que posee riqueza hídrica. En ella se localiza la quebrada de los pelados, ocho nacimientos varios, el nacimiento los chilares y uno de los más importantes el Río Pixcayá.

- Quebrada de Los Pelados:

Es un conjunto de riachuelos provenientes de San Juan Comalapa, carecen de profundidad y por su grado de pureza ha sido apto para el consumo humano. Según investigación de campo se pudo constatar que, en los últimos años, el exceso de jabón derivado del lavado de ropa, ha empezado a contaminarlos, así como la basura de las calles que es arrastrada cuando la época de lluvia inicia.

- Río los Chilares:

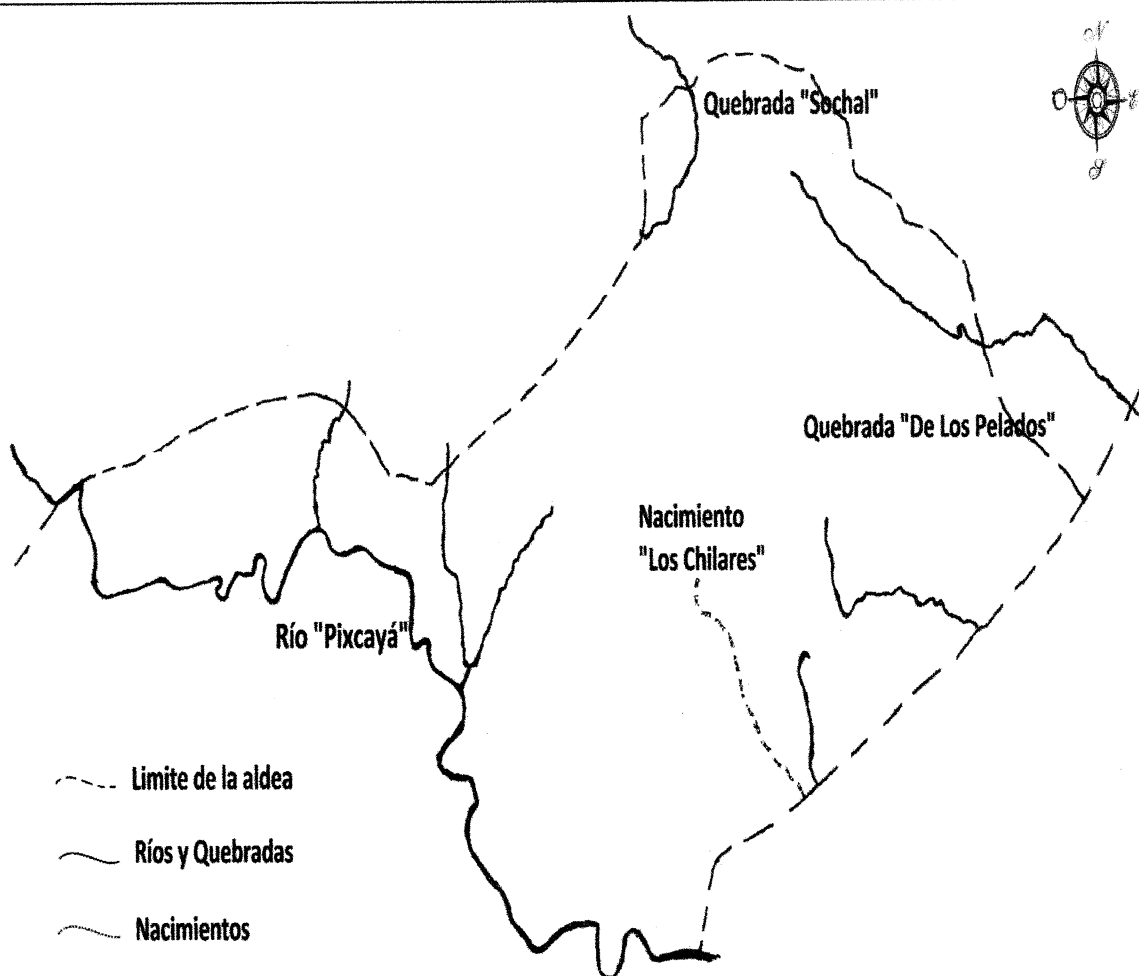
Surge del Cantón Los Chilares perteneciente a la aldea Las Lomas, este es una fuente de agua para esta región, derivado del potencial de pureza que presenta, es utilizado para el consumo humano.

- Río Pixcayá:

Proviene del municipio de Santa Cruz Balanyá, en Las Lomas alcanza una extensión de seis kilómetros, actualmente presenta contaminación en algunos tramos de los que recorre derivado del inadecuado manejo de los desechos sólidos. Cabe mencionar que sirve de límite territorial.

El río Pixcayá por el grado de contaminación que sufre, no es utilizado por la aldea para el consumo, ni para riego ya que la mayoría de agricultores utilizan la lluvia. La importancia de este río radica en el uso que hace la ciudad de Guatemala para abastecerse de agua potable, ésta es captada por el sistema XayáPixcayá que se encuentra al inicio de la aldea Las Lomas y luego es transportada a través de un acueducto hacia el municipio de Mixco, departamento de Guatemala, para ser tratada en la Planta Lo de Coy y luego ser consumida por las familias de la Ciudad Capital. En el presente mapa se observan los ríos de la aldea Las Lomas.

Mapa 5
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Ríos y Quebradas
Año 2016



Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la Dirección municipal de planificación de Zaragoza, Chimaltenango, e investigación de campo Grupo EPS segundo semestre 2016.

Como puede observarse el mapa muestra claramente la distribución y ubicación del recurso hídrico existente en la aldea.

1.2.7.2. Bosque

La aldea posee riqueza forestal, la cual provee un ambiente libre de contaminación a la población. Existen diversas especies de madera, entre las cuales se mencionan: pino, ciprés, roble, encino y guiti.

Las Lomas es una aldea que participa activamente en la reforestación, porque por un árbol que se corta se plantan diez, esto apoyado por el Instituto Nacional de Bosques INAB, este provee de todas las plantas para su siembra.

Se poseen tres fincas productoras de árboles para madera las cuales son: la finca “Méndez”, la finca “El Tesoro” y la finca “Jordán” entre las tres tienen aproximadamente 150 manzanas de bosque mixto (pino, roble y encino). Como dato adicional según el censo realizado, cada mes se consumen 1,718 cargas de leña en la aldea, la cual la compran de personas que explotan sus terrenos con bosque mixto y estas poseen permiso para la tala.

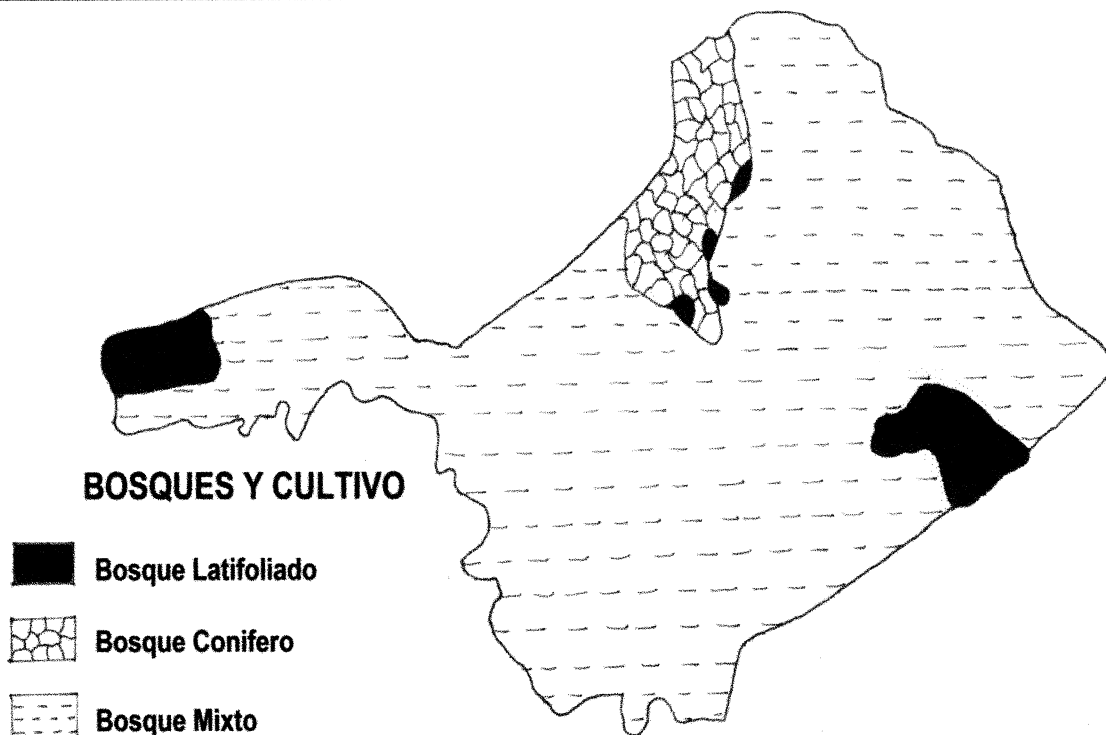
El bosque latifoliado son arboles de copa ramificada bien definida, el tronco varía en dimensiones y formas, su madera o leña forma diferentes tipos de células. Son llamados también bosques tropicales húmedos o selvas.

El conífero son bosques integrados por arboles de tronco recto, cónico hasta un ápice, y revestido por sus ramas, su madera es homogénea y constituida por células que se agrupan en bandas concéntricas claras y leño de primavera y oscuras o leño de verano.

El mixto está conformado por especies coníferas y latifoliadas en la misma extensión de terreno.

El mapa siguiente muestra el área que más cobertura posee en Las Lomas, es el bosque mixto, seguido por el latifoliado y conífero que muestra un área muy parecida.

Mapa 6
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Bosques y Cultivos
Año 2016



Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la Dirección municipal de planificación de Zaragoza, Chimaltenango, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

1.2.7.3. Suelos

La vocación del suelo en Las Lomas es forestal, sin embargo, gran parte del territorio de la aldea es utilizado para la agricultura.

- **Textura del suelo**

Es la proporción en la que se encuentran distribuidas variadas partículas elementales que pueden conformar un sustrato. El suelo de Las Lomas es de textura arcillosa, debido a que predomina la arcilla, el limo y es poco arenosa.

- **Clases agrológicas**

Grupo II A: Corresponde a suelos profundos desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro.

Grupo II B, Corresponde suelos poco profundos, erosionados, desarrollados sobre ceniza volcánica de color claro.

Grupo IV, Áreas Fragosas, Clases Misceláneas de Terreno. Incluye terrenos severamente erosionados cortados por zanjas y existen campos pequeños apropiados para pastos. Serie áreas fragosas: estos en su mayoría son terrenos baldíos.

- Series de suelos

Serie Tecpán: La característica de esta serie es que sus suelos son franco arcillo arenosos profundos, bien drenados sobre ceniza volcánica, porosa, grano fino en un clima húmedo.

Serie Cauqué: Este tipo de suelos son profundos bien drenados en un clima húmedo seco, ceniza volcánica pomácea firme y gruesa, están asociados a los suelos Tecpán Guatemala con un relieve ondulado.

Series Poaquil: Están desarrolladas sobre caliza en un clima húmedo seco, apropiado para bosques y pastos.

Serie Zacualpa: Están desarrollados sobre caliza en un clima húmedo seco, apropiado para bosques y pastos.

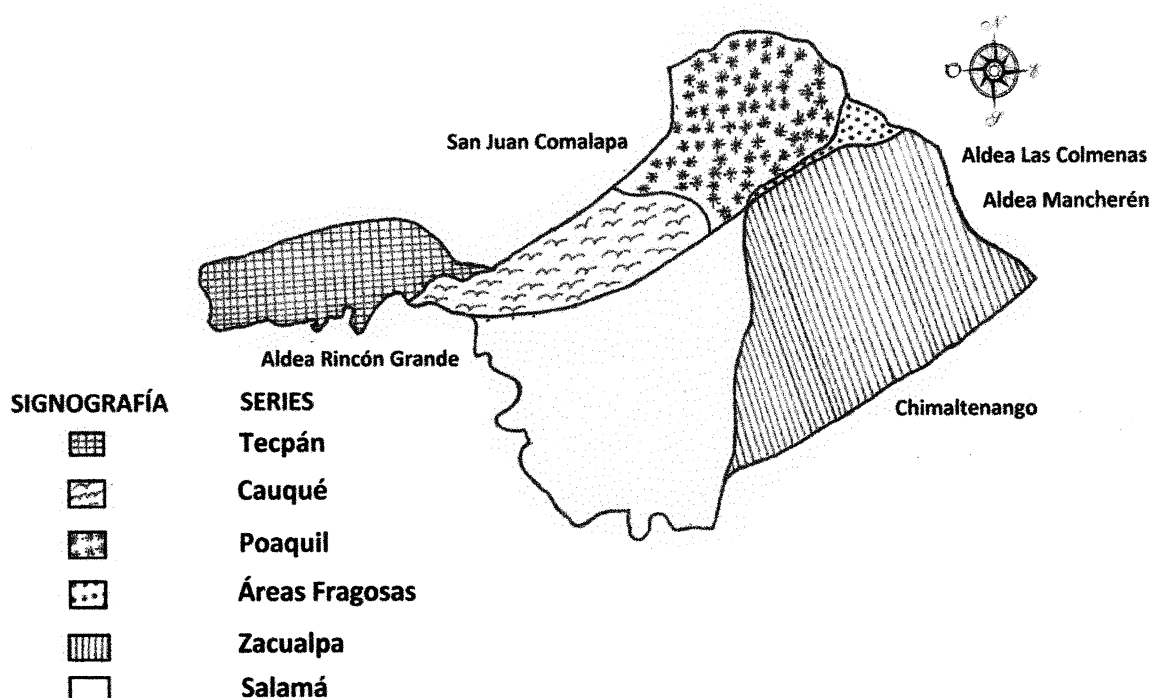
Serie Salamá: Están desarrollados sobre ceniza volcánica con barrancos y zonas para ser cultivadas con maquinaria, aunque ciertos sitios pueden ser utilizados para pastoreo.

En el mapa siguiente se puede observar las clases agrológicas y las series de suelo de la aldea Las Lomas. Se puede apreciar que la serie de suelo Salamá Zacualpa es la que más cobertura posee, aproximadamente un 60 por ciento. La serie Tecpán Poaquil Cauqué es la que le sigue en cobertura aproximadamente con un 35 por ciento y tan solo un 5 por ciento es de la serie de Áreas Fragosas.

- Usos del suelo

El uso del suelo de Las Lomas se caracteriza por cultivos anuales y cultivos mixtos, se puede ver de manera más clara en el mapa ocho, donde aproximadamente un 48 por ciento es de cultivo mixto y el otro 52 por ciento son de cultivos anuales.

Mapa 7
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Series de suelo
Año 2016



Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la Dirección municipal de planificación de Zaragoza, Chimaltenango, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Como puede observarse el territorio de la aldea está ocupado en su gran mayoría por el tipo de suelo de clase II B, y en una minoría es clase IV, en segundo puesto se tiene el tipo de suelo clase II A, que es el que se encuentra conformado en su gran mayoría por tierra volcánica de color claro.

El uso que los habitantes de la aldea le dan al suelo es de dos tipos de cultivos ya que solo se da la agricultura de cultivos anuales y cultivos mixtos, esta gran división del uso del suelo se observa en el siguiente mapa.

Mapa 8
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Uso de la tierra
Año 2016



Fuente: elaboración propia con información proporcionada por la Dirección municipal de planificación de Zaragoza, Chimaltenango, e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

1.2.7.4. Flora y fauna

La flora es la diversidad de plantas que existen en un territorio, para el caso de Las Lomas se pueden mencionar árboles madereros como: pino, ciprés, roble, encino y guiti, diversidad de árboles como: jilote, patán, hilamo, pito, y árboles frutales como: jocote, aguacate, limón, anona, manzana, perote, pera, naranja, lima, durazno y níspero.

La fauna es la diversidad animal que posee un territorio, en Las Lomas se pueden mencionar animales de pelo como: coyotes, venados, gatos de monte, mapaches, pizotes,

ardillas, zorros, conejos, armadillos y tacuazines; aves como: la torcaza, palomas, espumuy, tortolitas, sharas, tzintzantescaquero, tzintzante mexicano, chorchas, pájaros carpinteros y coronados; también serpientes como: mazacuata, barba amarilla, cantil cole güero, cantil boca de sapo, chichicua, zumbadora, chicoteadora verde y sabanera.

1.2.7.5. Orografía

El terreno de Las Lomas es montañoso y los suelos son en su mayoría inclinados y ondulados a inclinados. La aldea está instalada sobre elevaciones de terreno de poca altura llamadas lomas, desde el inicio de la aldea en el cantón Los Chilares hasta el cantón Los Gabrieles el terreno es inclinado, después de allí en el cantón Las Ciénagas se goza de una planicie, para luego continuar el terreno montañoso de camino a San Juan Comalapa.

1.2.7.6. Áreas protegidas

Según información del Consejo Nacional de Áreas Protegidas -CONAP- de las 328 áreas protegidas registradas a nivel nacional, ninguna pertenece a la aldea Las Lomas. Es necesario que se evalúe la posibilidad de comenzar con un proceso de protección al ambiente para proteger tanto a la flora como a la fauna del lugar.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DE LA ALDEA LAS LOMAS

En el presente capítulo se expone y analizan aspectos de la aldea Las Lomas relacionado con, las organizaciones sociales que prestan ayuda a la comunidad, los servicios básicos existentes en ella, las entidades de apoyo estatales y no gubernamentales que tienen presencia, además de los riesgos sociales a los que se enfrentan sus habitantes.

2.1. ORGANIZACIONES

Las organizaciones son instituciones creadas por personas individuales o jurídicas que comparten intereses y valores, además contribuyen al desarrollo integral de las diferentes comunidades

2.1.1. Sociales

Organizaciones que participan en el proceso de desarrollo de la aldea, tienen una importancia significativa, debido a que de ellas depende la capacidad de colaborar con la población. Dentro de estas organizaciones se mencionan:

2.1.1.1. Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE)

Organización social que se encuentra ubicada en aldea Las Lomas, constituida en el mes de marzo del 2002. La cantidad de integrantes que lo conforman son siete, que desempeñan los cargos de presidente, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales. Sus fuentes de financiamiento las obtienen del total de pobladores y de la Municipalidad de Zaragoza, con el objeto de brindar apoyo a la comunidad, además de contribuir al desarrollo integral de sus habitantes. Esta se caracteriza por:

- Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral.
- Solicitar al Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE- la gestión de recursos, con base en la priorización comunitaria de las necesidades, problemas y soluciones.

2.1.1.2. Comité apoyo de padres de familia de la Telesecundaria Las Lomas

La fecha de su constitución fue en el mes de enero de 1999, la cantidad de integrantes que lo conforman son siete padres de familia, que durante un año desempeñan los cargos de Presidente del comité, vicepresidente, tesorero, secretario y tres vocales.

Sus funciones principales son organizar y promover asambleas trimestrales o bien cuando se presente la necesidad de realizarlas y ser el enlace entre el COCODE y el Instituto de Telesecundaria. Son los encargados de coordinar todas las actividades escolares y administrar el apoyo brindado por las autoridades municipales.

La forma de financiar todas sus actividades es a través de recursos económicos propios, la limitación que presentan es no poder tomar decisiones en la priorización de proyectos comunitarios en la gestión del COCODE. No posee sede legal ya que este comité no está inscrito, es solo una organización de padres de familia preocupados por la gestión educativa.

2.1.2. Ambientales

Las organizaciones ambientales protegen y conservan los recursos ambientales, estas carecen de representación en la aldea.

2.1.3. Culturales.

Son organizaciones encargadas de conservar las tradiciones de la población y los patrimonios culturales. En la aldea no hay ninguna que se encargue del desarrollo de estas actividades.

2.1.4. Deportivas

La organización encargada de coordinar todas las actividades deportivas es el COCODE, no existe ninguna otra asociación que cumpla con esta tarea.

2.2. SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

Posterior a lo realizado en el censo poblacional y la investigación documental correspondiente, se realiza la descripción de los servicios básicos existentes, que satisfacen las necesidades de los habitantes de la aldea, por lo que a continuación se describen:

2.2.1. Educación

En la aldea existen dos centros educativos, la Escuela Oficial Rural Mixta -EORM- Las Lomas de educación preprimaria y primaria y el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria -INEBT-.

2.2.1.1. Antecedentes e infraestructura

- La EORM fue fundada aproximadamente en el año de 1950, impartían clases en instalaciones de adobe hasta 1988, fecha en que fueron construidas ocho aulas de block, lámina y piso de cemento; destinadas dos para preprimaria y seis para primaria. También se construyó un ambiente para la dirección, un pequeño escenario y servicio sanitario.

En la actualidad la escuela cuenta con instalaciones en buenas condiciones, puesto que en el año 2016 se implementaron proyectos de mejoramiento, de los cuales se pueden mencionar la construcción de dos aulas y remozamiento de cocina financiado por el Consejo de Departamental de Desarrollo de Chimaltenango, en el mismo periodo fue pintada con insumos donados por una fundación que pertenece a una empresa de telefonía. El último proyecto ejecutado fue el de adoquinamiento en el interior de la escuela, propuesto por la Gobernación Departamental de Chimaltenango.

La vía de acceso es por carretera adoquinada, cuenta con servicio e instalaciones de alumbrado público y energía eléctrica; cercado de block en buenas condiciones. El servicio de agua es abastecida en días alternos misma que es almacenada en una pila.

- El Instituto de Telesecundaria inició actividades en el año de 1999, se ubicó por cinco años en la EORM, en 2004 fueron construidas sus propias instalaciones en el cantón Las Ciénagas lugar donde actualmente se encuentra.

El edificio es formal con paredes de block, techo de lámina y piso de cemento, el mismo se divide en tres aulas, un ambiente que funciona como laboratorio de computación, bodega y biblioteca. Adicional cuenta con una cocina construida con paredes y techo de lámina.

El ingreso es por vía de terracería, cuenta con amplio terreno sin cercado, un foco de alumbrado público, las ventanas del edificio e instalaciones del servicio de energía eléctrica se encuentran en mal estado. El agua es abastecida cada dos días, almacenada en una pila y un depósito.

La modalidad de educación de los INEBT es a distancia apoyados por un maestro por grado, libros, guías de aprendizaje, discos láser, televisión y proyectores. En la investigación se determinó que la situación actual del instituto de Las Lomas es precaria, debido a que carece de lo necesario para impartir clases, se encontró que de los tres proyectores que están a su servicio dos se encuentran en mal estado y el equipo de sonido no funciona.

De seis computadoras únicamente funcionan dos, las cuales carecen de mantenimiento; cuentan con dos de tres maestros necesarios para los tres grados, por tal razón la directora está a cargo del tercer grado restándole atención a sus actividades diarias.

2.2.1.2. Inscripción inicial

El cuadro siguiente expone el número de alumnos inscritos por niveles educativos y género en el año 2016.

Cuadro 7
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Alumnos inscritos por nivel educativo y género
Año 2016

Niveles	No. De alumnos		Total	%
	M	F		
Preprimaria	16	15	31	9
Primaria	125	121	246	73
Básicos	33	27	60	18
Total	174	163	337	100

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

En el cuadro anterior se puede observar que la cantidad de alumnos inscritos en los diferentes centros educativos en el año 2016 asciende a 337, dato que determina que del total, el 9 % están inscritos en preprimaria, el 73% en primaria y el 18% en el nivel básico.

El porcentaje de estudiantes en el nivel de básicos es menor a primaria, debido a que los niños abandonan los estudios luego de cursar el sexto grado por razones de trabajo y falta de recursos económicos. Se observó que para los padres no es indispensable que los niños cursen la preprimaria, misma razón por el cual se observa el pequeño porcentaje inscritos en dicho nivel

2.2.1.3. Cantidad de maestros.

En el cuadro siguiente se observa la cantidad de maestros que imparten cátedra en los diferentes establecimientos educativos en la aldea.

Cuadro 8
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Maestros por nivel
Año 2016

Niveles	No. de alumnos	Maestros	%
Preprimaria	31	2	15
Primaria	246	8	62
Básicos	60	3	23
Total	337	13	100

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

Según manifestó el director de la escuela los maestros sí son suficientes para atender a los niños, de los niveles de preprimaria y primaria. Por el contrario, el INEBT debería contar con un maestro guía por grado, sin embargo, uno de ellos tiene la función de director y a la vez funge como maestro guía del primer grado, debido al déficit presupuestario que posee el centro educativo.

2.2.1.4. Alfabetismo y analfabetismo

El alfabetismo y analfabetismo por género que existe en aldea Las Lomas se detalla a continuación.

Cuadro 9
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Alfabetismo y Analfabetismo
Año 2016

Sexo	Población de quince años y más	Población Alfabeta	Población Analfabeta	Tasa de Alfabetización	Tasa de Analfabetismo	Totales
Hombres	418	384	34	92%	8%	100%
Mujeres	517	447	70	86%	14%	100%
Totales	935	831	104			

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

El cuadro anterior que detalla los datos de la investigación, se determinó que en aldea Las Lomas existe una tasa de alfabetismo en hombres del 92% y analfabetismo del 8% y en mujeres del 86% y 14% respectivamente.

Los resultados del censo correspondiente al año 2002 indican que existían 888 personas alfabetas y 266 analfabetas que representan el 77% y 23% de la población respectivamente; en comparación con los datos de la investigación del año 2016, los cuales demuestran según el cuadro anterior la disminución del analfabetismo con un 11%, por ende, el aumento del alfabetismo del 89% sobre el total de la población con edad de quince años o más.

2.2.1.5. Tasa de cobertura

El cuadro siguiente presenta la tasa neta y bruta de cobertura por niveles educativos. Según los resultados, la cobertura bruta de educación en el nivel primario sobrepasa el 100%, dato que indica una mayor cantidad de niños inscritos en comparación con la cantidad encontrada en edad escolar en Las Lomas. Lo anterior es debido a que, de aldeas cercanas asisten niños al establecimiento educativo primario, otra de las razones es porque hay alumnos inscritos que sobrepasan la edad escolar primaria, quienes están entre los 13 y 16 años.

Cuadro 10
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango.
Tasas de cobertura
Año 2016

Nivel	Niños en edad escolar	Total niños inscritos	Cobertura bruta	Niños inscritos en edad del nivel	Niños en edad escolar	Cobertura neta
Preprimaria	36	31	86%	27	36	75%
Primaria	182	246	135%	177	182	97%
Básicos	107	60	56%	44	107	41%

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

Respecto a los datos anteriores, muestran que el mayor déficit educativo de la población total se encuentra en el nivel básico, con la cobertura bruta de 56% y un 41% de cobertura neta, el cual indica el porcentaje de adolescentes en edad escolar de la aldea inscritos en este nivel, mismo dato que establece que el restante porcentaje sigue en otro nivel o desertó.

Preprimaria en comparación con educación media tiene una cobertura bruta aceptable del 86% y una neta del 75%, debido a que los niños son inscritos directamente al nivel primario, que representa la mayor participación con una tasa bruta del 135% que indica presencia de niños de poblados cercanos y de edades que no corresponden a este nivel y la cobertura neta del 97%, datos que responden a los resultados de investigación, el cual establece que el mayor porcentaje de la población cursa o cursó únicamente el nivel primario.

2.2.1.6. Deserción.

La situación económica de las familias de aldea Las Lomas es la razón principal por la cual los niños y jóvenes no estudian o bien se ausentan de los establecimientos educativos; lo anterior se debe a que no cuentan con suficientes recursos económicos para cubrir los gastos que son necesarios para estudiar. A su vez, es debido a que a partir de los 12 años ellos ya forman parte del trabajo familiar que contribuye con el crecimiento económico de los hogares. Sin embargo, en el año 2016 cada nivel educativo tuvo un leve porcentaje de ausencias, mismo que se detalla a continuación.

Cuadro 11
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Tasa de deserción
Año 2016

Nivel	Inscripción Inicial	Inscripción final	Alumnos retirados	Deserción
Preprimaria	31	31	0	0
Primaria	246	244	2	1
Básicos	60	59	1	2
Total	337	334	3	3

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Según los datos obtenidos en la investigación que detalla el cuadro anterior, se determinó que en el año 2016 en el nivel de preprimaria se mantuvo el número de niños hasta el final del ciclo escolar, contrario a primaria que de cada 100 alumnos uno desertó y básicos reportó dos deserciones por cada 100.

2.2.1.7. Repitencia

Con los datos obtenidos en los diferentes establecimientos educativos de la aldea Las Lomas, se estableció que al año 2016 no se conoció caso alguno de repitencia en los tres niveles de educación, derivado que el total de niños obtuvieron resultados satisfactorios al final del ciclo escolar.

2.2.2. Salud

El servicio es prestado por en el Puesto de Salud Las Lomas ubicado en cantón Las Ciénagas, que pertenece al distrito de salud de Zaragoza, misma que es controlada por el Área de Salud de Chimaltenango. Según información del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, el establecimiento está catalogado entre los de Tipo B; no obstante, las características de los beneficios y abastecimiento de recursos lo colocan aún en los de tipo A. Lo antes mencionado es debido a que cuenta con un enfermero auxiliar, que brinda el servicio de lunes a viernes en horario de 8:00 am a 4:30 pm y el abastecimiento de medicamentos es en promedio cada dos meses distribuido por el distrito al cual pertenece.

Con relación a la infraestructura, el edificio es formal con techo de concreto, piso de cemento y vías de acceso de terracería en malas condiciones. Cuenta con una sala de espera, servicio sanitario, clínica, bodega, recepción y suficiente servicio de agua abastecida por una bomba ubicada en el mismo terreno.

El mobiliario con que cuenta, se pueden mencionar las sillas en sala de espera y un escritorio pequeño. El equipo médico dos camillas, dos estetoscopios, balanza, lámpara, jeringas y guantes.

De acuerdo con los datos de la investigación se determinó que para el año 2016 la cobertura del servicio ha sido del 35%, debido a que la población prefiere los servicios de médicos particulares fuera de la aldea a causa de la falta de medicamentos, personal, equipo médico e insumos en el puesto de salud; mismos que no permiten brindar la atención adecuada; solo es posible atender casos de enfermedades comunes, los cuales son tratados con medicamentos y vacunas. En el caso de presentarse una emergencia, los pacientes son transferidos al hospital general del municipio en una ambulancia que pertenece a dicha entidad.

A continuación, se presenta el detalle de las diferentes enfermedades que afectan a la niñez y adultos en Las Lomas al año 2016.

Cuadro 12
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Casos de morbilidad infantil
Año 2016

Tipo de enfermedad	No. De casos		Total	Tasa
	M	F		
Alergia	4	4	8	3
Amigdalitis	16	20	36	14
Dermatitis	4	0	4	2
Diarreas	8	28	36	14
Impétigo	8	0	8	3
Otitis Media	4	0	4	2
Parasitismo	28	24	52	19
Resfriados	60	52	112	43
Total	132	128	260	100

Fuente: elaboración propia con base en datos mensuales consolidado según enfermedad del puesto de salud de Aldea Las Lomas.

Según los resultados del cuadro anterior, las enfermedades que sufren los niños son el resfriado con un 43 % de los casos, parasitismo con 19 %, diarrea y amigdalitis cada uno con el 14 %. Asimismo, fue posible determinar las enfermedades que afectan a los habitantes en edad adulta, detallados a continuación.

Cuadro 13
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Casos de morbilidad general
Año. 2016

Tipo de enfermedad	No. De casos		Total	Tasa
	M	F		
Alergia	0	8	8	3
Amigdalitis	8	32	40	16
Dermatitis	4	0	4	2
Diarreas	0	4	4	2
Impétigo	4	4	8	3
ITO	4	12	16	7
Neuralgia	3	27	30	12
Otitis Media	0	4	4	2
Parasitismo	0	12	12	4
Resfriados	56	64	120	49
Total	79	167	246	100

Fuente: elaboración propia con base en datos mensuales consolidado según enfermedad del puesto de salud de aldea Las Lomas.

Con base a la información anterior los resfriados con un 49% representan la principal enfermedad que afecta a los habitantes en la aldea, seguidamente la amigdalitis con 16% neuralgia e ITO con el 12% y el 7% de los casos respectivamente. Según manifestó el enfermero del puesto de salud las causas principales de la aparición de dichas enfermedades son virus o bacterias, con 35 personas atendidas al mes por las razones antes mencionadas.

2.2.3. Agua

El agua que abastece la aldea es entubada, proyecto que inició en el año de 1980. Es proporcionada a cada vivienda por un valor mensual de Q 25.00. Se realiza mediante la captación de agua de un nacimiento ubicado en el cantón Las Ciénegas, es almacenada en dos tanques ubicados en el mismo lugar, los cuales a través de un sistema de energía eléctrica distribuyen a tres tanques situados en los lugares más altos de los cantones, dos en Las Ciénegas y uno en Los Gabrieles mismos que se encargan por método de gravedad de la distribución final a la población.

A continuación, se presenta detalladamente el porcentaje de hogares que cubre en la actualidad el servicio de agua.

Cuadro 14
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Cobertura de agua
Años. 2002-2016

Hogares	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Con servicio	135	52	203	59
Sin servicio	124	48	141	41
Total	259	100	344	100

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

En el cuadro antes mencionado según el censo 2002 y 2016, se determinó que existe un leve incremento en la cobertura del servicio de agua en los hogares de la aldea. La razón principal que manifestó la población, por lo cual no cuentan aún con el servicio, es la falta de dinero, puesto que la adquisición del mismo según el COCODE por costos de

infraestructura oscila entre Q 1,500.00 a Q 3,500.00; dicha variación depende de la ubicación de las viviendas.

Del 59% de los hogares que posee agua entubada, el 58% califica que el servicio es bueno, el 37% opina que es regular y el 5% malo, debido a que es abastecido aproximadamente dos horas por la mañana un día en cantón Las Ciénegas y Arana; al siguiente en Los Gabrieles y Chilares, es decir en días alternos. Lo distribuido según la población no es suficiente para cubrir las necesidades diarias.

A continuación, se detallan las formas en cómo la población obtiene el servicio de agua entubada.

Cuadro 15
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Fuente de agua
Años. 2002-2016

Fuente	Censo 2002	%	Censo 2016	%
Agua entubada	135	52	203	59
Pozo	103	40	116	34
Nacimiento	19	7	19	5
Otros	2	1	6	2
Total	259	100	344	100

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

Según los datos del cuadro anterior, del censo 2016 en comparación con el censo 2002 hubo un incremento de hogares con abastecimiento de agua entubada, se observó disminución en la recolección de agua en pozos, los cuales ahora tienden a ser fuente secundaria. Con respecto a la clasificación “otros” se presenta un incremento, puesto que dichos hogares indicaron que se abastecen mediante la solicitud del servicio a su vecino o bien recolectado del río ubicado en la aldea.

2.2.4. Drenajes

Con relación al sistema de drenajes, se determinó que el 100% de las viviendas no cuenta con este servicio, derivado de esto las aguas residuales salen de las viviendas a las carreteras sin ningún método de concentración, el cual incide en la contaminación del ambiente. De acuerdo a la información proporcionada por autoridades y población, el costo de implementación de un proyecto de esta naturaleza sería elevado a causa de la ubicación geográfica en la que se encuentra la aldea, razón principal de la inexistencia de este servicio.

2.2.5. Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

Según el último censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística (INE 2002), indica que el 91% de hogares contaban con el servicio eléctrico. En el año 2016 se observa que la cobertura del sistema de energía eléctrica es de 96%, con un aumento del 5% en relación a los datos del censo de 2002, sin embargo persisten familias en un 4% que carecen del mismo por su estado de extrema pobreza; respecto del alumbrado público el centro cuenta con un total de 77 postes con el mismo número de lámparas, en condiciones óptimas, sin embargo no son suficientes para dar cobertura a la población, para lo cual deben comprar focos y colocarlos en la parte de afuera de sus viviendas. Este servicio es proporcionado por la empresa Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A. -DEOCSA- con una tarifa (Q/kwh) social SS DC BTS = $1.729963 + 12\% \text{ IVA} = 1.937559$, cuya electrificación se estableció en el Cantón Los Chilares, Zaragoza, que dio inicio el 1 de mayo de 1,995 y finalizó el 30 de agosto del mismo año.

2.2.6. Letrinas y otros servicios sanitarios

El censo realizado por el Instituto Nacional de Estadística de 2002, en comparación con el censo del año 2016, refleja crecimiento de 46% de hogares con inodoro lavable, se observa una disminución de letrinas y la desaparición de inodoros compartidos y de hogares sin servicio.

Los dos tipos de servicios sanitarios existentes, están conectados a fosa séptica en general de forma rectangular proyectada y diseñada para que las aguas negras se

mantengan a una velocidad muy baja, por un tiempo determinado, que oscila entre 12 y 72 horas, durante el cual se efectúa un proceso anaeróbico de eliminación de sólidos sedimentales, lo que contribuye a no contaminar los ríos.

Los problemas por falta de alcantarillado sanitario en una aldea en crecimiento son muy diversos y particulares, debido a las costumbres de cada centro poblado. Entre las dificultades más comunes podemos citar los siguientes:

- Contaminación de fuentes de riego
- Erosión y contaminación de los suelos
- Malos olores en las calles
- Proliferación de moscas y zancudos

Lo cual representa un foco de enfermedades gastrointestinales, sin existir alguna institución que apoye este servicio.

2.2.7. Sistema de recolección y tratamiento de desechos sólidos

En el centro poblado no existe un servicio que recolecte los desechos sólidos que provienen de las viviendas, los cuales son eliminados de la siguiente manera: 73% mediante la incineración de dichos desechos; 11% depositándolos en cualquier lugar sin ningún tratamiento o manejo lo que provoca contaminación ambiental; 5% enterrados; 9% para que sirvan de abono orgánico a las tierras productivas; y 2% vota la basura en un basurero clandestino.

En la aldea, no se han implementado prácticas adecuadas para el tratamiento de desechos sólidos generados en las viviendas, que procuren obtener beneficios sanitarios, al reducir o eliminar los efectos nocivos al hombre o al medio ambiente, la incineración de estos se realiza sin que haya una selección previa de los residuos, para evitar que se quemen materiales tóxicos contaminantes del ambiente, tampoco existe un sistema de reciclaje.

2.2.8. Cementerios

Se encuentra ubicado en el cantón Los Chilaes. Su extensión territorial es de 0.32 manzanas, de las cuales 0.16 se obtuvo por medio de una compra y la otra parte fue donada por un residente de la aldea. No cuenta con un sistema definido de calles, no existe una distribución adecuada ni certificación de lotes, no posee muro perimetral y no es abastecido con agua.

La administración está a cargo del Consejo Comunitario de Desarrollo y el terreno es propiedad de la aldea y por tal razón no tiene costo alguno. Los nichos miden un metro de ancho y dos metros de largo, el mantenimiento lo realizan los pobladores una vez al año.

De acuerdo con la entrevista realizada a los integrantes del COCODE la capacidad ocupacional del área del cementerio ha llegado a su límite debido a que cuando sucede un fallecimiento, el cuerpo es colocado en los pasillos que existen entre los nichos. Por tal razón se tiene en programación la compra de 0.32 manzanas para la ampliación de este servicio, sin embargo, no existe un proyecto completo para ejecutar y solucionar dicho problema.

2.2.9. Sistema de tratamiento de aguas servidas

La aldea no cuenta con un lugar para el tratamiento de aguas servidas, y no se tiene una propuesta de proyecto programada

2.3. ENTIDADES DE APOYO

Son instituciones que brindan apoyo a las actividades económicas, sociales y culturales, que contribuyen al desarrollo socioeconómico de la población.

De acuerdo a lo observado en el censo, existe un Puesto de Salud, el cual brinda atención médica en consulta externa a los habitantes de la aldea. Del total de la población el 35% hace uso del servicio y el 65% prefiere viajar desde el centro poblado hacia el hospital de Chimaltenango.

El sector salud no alcanza satisfacer la demanda del centro poblado por considerables condiciones, entre las cuales se pueden mencionar: falta de medicamento y equipo médico. Lo anterior se manifiesta por no contar con un mayor presupuesto, que permita dotar con todos los recursos adecuados a los diferentes centros de atención.

La autoridad que resguarda el orden y la seguridad de los pobladores es la Policía Nacional Civil, que activa rondas durante el día por medio de una radio patrulla, que viaja desde el municipio de Zaragoza.

El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- presta asesoría técnica en la aldea, en períodos determinados, con el objetivo de mejorar las condiciones alimenticias, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo, en virtud que la mayoría de pobladores se dedican a la agricultura.

Con el apoyo del Ministerio de Educación –MINEDUC- existen dos centros educativos públicos; la Escuela Oficial Rural Mixta -EORM- Las Lomas, que imparte educación preprimaria y primaria, también se encuentra el Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria -INEBT- que ofrece clases de los tres grados correspondientes al nivel medio.

2.4. ANÁLISIS DE RIESGO

El riesgo está condicionado y conformado por dos factores, que son: la amenaza que se define como el factor externo de riesgo con probabilidad de ocurrencia, ya sea de origen natural o por acción del ser humano, se caracterizan por su frecuencia y magnitud y dependen en gran medida de la geografía del territorio.

La vulnerabilidad es el conjunto de características que determinan la capacidad de anticipar, enfrentar, resistir y reponerse del impacto de un desastre. La ocurrencia de algún fenómeno o desastre en un territorio determinado afectará de manera diferenciada a los habitantes en función del nivel que presenta.

El análisis de riesgo en el ámbito social de la aldea Las Lomas, se realiza de acuerdo con la clasificación según su causa: natural, socio natural y antrópico.

Los riesgos naturales tienen su origen en el cambio constante de la tierra; estos fenómenos ocurren por la actividad de la naturaleza. La construcción de un número significativo de viviendas en la aldea con materiales poco resistentes, como adobe y lámina, son altamente vulnerables a desastres como huracanes y tormentas; con ello se compromete en gran medida la estructura de las mismas.

Los riesgos de tipo socio naturales son los que se manifiestan a través de sucesos naturales, pero en su ocurrencia e intensidad intervienen las acciones del hombre. La población indicó que se han manifestado derrumbes y deslaves, pero en terrenos que no son actualmente habitados, por lo que no han ocurrido pérdidas humanas y de viviendas. Otra de las áreas potenciales a ser afectadas por un desastre son las carreteras, debido a que por la topografía del centro poblado, estas se encuentran ubicadas en zonas montañosas propensas a un derrumbe o deslaves, lo que podría ocasionar la interrupción de las vías de acceso. Se constató que este hecho ya ha ocurrido en años pasados y ha quedado aislada por varios días.

Los riesgos antrópicos son provocados por actividades humanas sobre la naturaleza y la población misma. De los riesgos de tipo antrópico se determinó que existe el uso excesivo de leña. Debido al limitado acceso a recursos financieros, los pobladores se ven forzados a la compra o recolección de leña; la misma resulta más económica que el uso de gas propano como sustituto. Por ello existe una zona específica para la actividad de reforestación, sin embargo, existen partes de terreno en donde la tala afecta y ocasiona derrumbes y las sequías que afectan cada año al centro poblado.

También existe contaminación de los recursos hídricos, no posee un sistema de drenajes y extracción de desechos sólidos, por lo tanto, los pobladores desechan estos en zonas cercanas a los ríos sin tomar en cuenta la importancia del abastecimiento de agua limpia para la población.

La delincuencia es otro riesgo de tipo antrópico que se presenta; se determinó que existen invasiones a propiedad privada, por inmuebles deshabitados o abandonados. Esto es visto por los vándalos como una oportunidad para saquearlos.

Así mismo un 9% de los pobladores indicaron que han sido víctimas de asaltos dentro de la comunidad.

2.4.1. Matriz de análisis de riesgo

A continuación, se presentan los riesgos naturales, socionaturales y antrópicos que se identificaron en la aldea Las Lomas.

Tabla 2
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Matriz análisis de Riesgo
Año 2016

Tipo de Riesgo	Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad
Natural	Derrumbes	Grandes porciones de tierra con alta pendiente de inclinación.	Vías de acceso, estructura de las viviendas y otros bienes materiales.
	Sismos	Fuertes movimientos de la tierra.	Estructura de las viviendas y vías de acceso.
	Tormentas	Intensidad, trayectoria.	Estructura y ubicación de viviendas.
Socionaturales	Plagas	Agentes de plagas.	Pobladores y producción agropecuaria.
	Deslaves	Lluvias intensas y grandes porciones de tierra inestable.	Caminos y viviendas en laderas.
	Sequía	Variabilidad del clima, ausencia de lluvia.	Abastecimiento irregular de agua y dependencia de lluvias.
Antrópicos	Delincuencia	Inseguridad ciudadana.	Población con difícil acceso a recursos, bienes materiales de la población, integridad física de pobladores.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Tipo de Riesgo	Riesgo	Amenaza	Vulnerabilidad
	Pérdida de bosques	Aumento de tala y deforestación.	Cobertura boscosa de la aldea y disminución de caudales de agua.
	Contaminación por desechos sólidos.	Exceso de generación de desechos sólidos.	Falta de manejo adecuado de desechos.
	Contaminación de nacimientos de agua.	Falta de disposición adecuada de basura y aguas servidas.	Abastecimiento de agua y salud de la población.
	Contaminación de ríos.	Exceso en generación de contaminantes ambientales.	Abastecimiento de agua y salud de los pobladores.
	Incendios y pérdida de bosque.	Tala excesiva, quemas agrícolas.	Flora, fauna y alteración de ecosistemas.
	Invasiones a propiedad privada.	Vandalismo y delincuencia.	Propiedad privada y seguridad de pobladores.

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

La tabla anterior muestra los diferentes tipos de riesgos, con sus respectivas amenazas y vulnerabilidades, los cuales impactan de manera directa a los pobladores de la aldea. Entre los riesgos que predominan son los deslizamientos y derrumbes debido a que la aldea posee terrenos con alto grado de inclinación y la constante tala de los bosques por el uso de la madera como combustible.

2.4.2. Construcción social del riesgo

La construcción social del riesgo es todo proceso a través del cual la sociedad contribuye a la creación de entornos, es decir, las deficiencias en la preparación para la prevención de estos eventos en amenazas, las cuales exponen a la población y aumentan su vulnerabilidad. Los factores de marginación, exclusión y pobreza promueven la construcción histórica social del riesgo.

La vulnerabilidad se explica desde causas de carácter histórico, social, político y económico, la desigualdad al acceso de los recursos naturales y materiales, necesidades básicas insatisfechas, como salud, educación seguridad, desempleo y malas condiciones laborales.

El poco y difícil acceso a los recursos de las familias en la aldea Las Lomas las coloca en un estado de vulnerabilidad permanente frente a los riesgos y amenazas.

La necesidad de vivienda obliga a los pobladores a la instalación en terrenos poco seguros y demasiado inclinados con tierra inestable propensa a derrumbes o deslaves en época de lluvia, o ante la acción de sismos y terremotos.

2.4.3. Medidas de prevención y mitigación

La Constitución Política de la República de Guatemala expresa en el capítulo primero, artículo número uno: “Protección a la persona: El Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia” y en el número dos “es deber del Estado garantizarle a los habitantes de la Republica la vida, la libertad, la justicia, la seguridad, la paz y el desarrollo integral de la persona”. (Reformada por Acuerdo legislativo No. 18-93 del 17 de noviembre de 1993). De acuerdo a esto, la ley establece que es necesario instaurar un conjunto de medidas, con el fin de impedir o evitar que eventos naturales o provocados por la acción humana causen emergencias o desastres.

Otro aspecto muy importante en el tema de riesgos es la mitigación, la cual se define como la acción orientada a reducir el impacto de un evento que genere daños en la población y tenga impacto en la economía. A continuación, se presentan las medidas de prevención y mitigación de riesgos:

Tabla 3
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Matriz de prevención y mitigación
Año. 2016

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas de mitigación
Riesgo natural	Derrumbes	Reforestación y muros de contención.	Fortalecer con estructuras los terrenos y caminos propensos.
	Sismos	Construcción de un albergue y capacitación de prevención.	Reubicación de vivienda con alta vulnerabilidad.
	Tormentas	Construcción de un albergue y capacitación de prevención.	Reubicación de vivienda con alta vulnerabilidad.

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior.

Tipo de riesgo	Riesgo descripción	Medidas preventivas	Medidas de mitigación
Riesgos socio naturales	Plagas	Vacunación, control y protección de suelos.	Atención médica y controles sanitarios.
	Deslaves	Instalación de sistema de drenajes.	Reubicar las viviendas y mantenimiento de caminos.
	Sequías	Controlar la tala de arboles	Mejorar el uso de agua.
Riesgos antrópicos	Delincuencia	Establecer medidas de seguridad en propiedades.	Mejoramiento socioeconómico.
	Pérdida de bosques.	Establecer controles sobre la tala de árboles.	Sancionar la tala de árboles y cuidado de fuentes de agua.
	Contaminación por desechos sólidos.	Control de la producción de basura.	Recolección y extracción de basura.
	Contaminación de nacimientos de agua.	Concientizar a la población de la importancia de los recursos hídricos.	Sancionar la contaminación de recursos hídricos.
	Contaminación de ríos.	Concientizar a la población de la importancia de los recursos hídricos.	Sancionar la contaminación de recursos hídricos.
	Incendios y pérdida de bosque.	Concientizar en el uso moderado del recurso forestal y evitar las quemas agrícolas.	Protección de flora, fauna y ecosistemas.
	Invasiones a propiedad privada.	Resguardar y establecer medidas de seguridad.	Denunciar a las autoridades casos de vandalismo.

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

En la tabla anterior se puede observar las distintas medidas de prevención y mitigación ante los diferentes tipos de riesgo que existen en la aldea Las Lomas, con el objetivo de minimizar la vulnerabilidad de la población. De los riesgos que requieren mayor atención en la aldea son los derrumbes y deslaves, esto a causa de la topografía del lugar y la tala de árboles, que son utilizados como generación de combustible.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Se describe la importancia del capítulo, aspectos generales, los diferentes componentes de las variables, participación en la economía de la población local en función de la producción, comercialización y organización de las actividades agrícola, pecuaria y artesanal, los tipos de riesgos, el aprovechamiento de los recursos naturales, la forma de tenencia, concentración y uso de la tierra, así mismo la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada, remuneración por trabajo y el análisis de la infraestructura productiva en el centro poblado así también el comercio, servicios generados, y las entidades de apoyo que tienen presencia dentro de la aldea.

3.1. FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Son aquellos recursos usados en los procesos de producción de bienes y servicios, para satisfacer las necesidades humanas. Por lo general las categorías en las que se agrupan los factores son: tierra, trabajo, capital y organización empresarial; utilizados en función de la producción de bienes materiales y servicios, cada uno de estos tiene una compensación o retorno de acuerdo a los beneficios o ganancias que le añaden a los productos; a continuación, se describe la forma en que se encuentran estos factores según la investigación de campo:

Tabla 4
Aldeas Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Factores de la producción
Año 2016

Actividad Productiva	Recurso Natural Tierra	Mano de Obra	Capital	Organización Empresarial
Agrícola	Poseen tierra propia para sus cultivos y otra pequeña parte arrendada.	Familiar	Propio	No cuenta con ninguna Organización, tampoco con Asistencia técnica.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Se presenta la disponibilidad de los recursos con los que cuentan para satisfacer sus necesidades, conforme esta actividad productiva, la falta de organización y la mano de obra familiar es lo que caracteriza a esta actividad..

3.1.1. Recursos naturales

Estos bienes proporcionan la subsistencia de la población por lo que su utilización debe ser moderada para su conservación, entre estos se menciona: El suelo, agua, bosque, flora y fauna.

- El suelo

Los suelos son utilizados en gran mayoría para la actividad agrícola, por lo general la producción es de autoconsumo.

- Agua

El riego es utilizado para humedecer la tierra y con ello lograr que las siembras germinen, el método de riego que utilizan los productores en las lomas es la lluvia, como fuente natural, aunque su utilización se hace cada vez más difícil por problemas de sequía

- Bosque

Los pobladores en Las Lomas, utilizan este recurso única y exclusivamente para combustible en los hogares, las jefas de hogar lo utilizan en la cocina para preparar los alimentos.

- Flora y fauna

En la aldea habitan algunas especies de animales y vegetaciones que enriquecen aún más la belleza de los recursos naturales, sin embargo, la deforestación y quemas de bosques han traído consigo la degradación de especies nativas. No se ha explotado este recurso como podría hacerse.

- Estructura agraria

Como lo explica Machado: como un conjunto de relaciones endógenas y exógenas, cuyo núcleo central es la propiedad sobre la tierra y sobre los medios de producción y cuya dinámica depende de los diferentes modos como se inserta en la economía capitalista de mercado.

Las características de la estructura agraria, su dependencia con la política y el desarrollo rural se relacionan con la distribución, colonización de tierras, bajo distintas modalidades, impuestas de acuerdo al periodo histórico, político y económico en que se aplican.

La tierra es un elemento indispensable para la explotación agrícola, dentro del entorno tecnológico y económico en que se desarrolla la actividad agrícola, dependerá de la relación entre forma de tenencia de la tierra, régimen de propiedad, grado de concentración, el uso actual y potencial del suelo.

- Uso actual y potencial de los suelos

El uso de la tierra se refiere a las formas que se emplean para cultivar y mantener la tierra, indica la supuesta capacidad del suelo, en condiciones locales. En la actualidad el suelo es utilizado para la siembra de granos básicos y algunos otros tipos de cultivos de importancia nacional. El cuadro siguiente muestra el uso que se le da a la tierra en la aldea

Cuadro 16
Aldeas Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Uso actual y potencial de los suelos
Año 2016

Uso del suelo	mz.	Censo 2016 %
Cultivos Temporales	191.44	84.13
Cultivos Permanentes	6.04	2.65
Bosques	30.08	13.22
Totales	227.56	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Como se observa en el cuadro anterior la mayor extensión de tierra es ocupada por cultivos agrícolas anuales y bosques, el resto lo constituyen los cultivos permanentes.

- Tenencia de la tierra

Según George W. Hill, la tenencia de la tierra es la concordancia que existe entre el productor y la tierra que trabaja, no implica propiedad; expresa las relaciones legales y

tradicionales entre personas, grupos que regulan los derechos al uso de la misma. Los datos de la investigación se presentan a continuación:

Cuadro 17
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Fincas y extensiones territoriales-Tenencia de la tierra
Año 2016

Forma de tenencia	Finca	%	Manzanas	%
Propia	363	89.19	186.36	81.90
Arrendada	43	10.56	40.72	17.89
Colonato	0	-	0	-
Otras Formas	1	0.25	0.48	0.21
Totales	407	100	227.56	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

Con base en los datos anterior se determina que en las tierras propias se incluyen aquellos que, sin contar con el respectivo título de propiedad, son los productores que la trabajan. Para el censo realizado en 2016, es de 89.19% en fincas y su extensión territorial de 81.9% del total.

Las tierras en arrendamiento son aquellas que no son explotadas por los propietarios y son arrendadas a los pequeños agricultores. Estas están representadas por un 10.56% en fincas y la extensión territorial es de 17.89% del total de tierras.

- **Concentración de la tierra**

Es la relación entre la extensión de las propiedades y el número de propietarios. En el país se dan dos fenómenos relacionados con la concentración de la tierra: la posesión de grandes extensiones de tierras en pocas manos y por el otro lado, pequeñas extensiones de tierra distribuidas en la mayoría de habitantes.

Para analizar los problemas de la tenencia de la tierra y la distribución de las fincas según su extensión, se tomó la clasificación propuesta por el Instituto Universitario Centroamericano de Investigaciones Sociales y Económicas, de donde se originó la agrupación de unidades agropecuarias en cinco tamaños básicos, conforme al número de familias o grupo de fincas puede sostener, como se enumera a continuación:

Tabla 5
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Tamaño de las unidades productivas
Año 2016

Estrato	Tipo de unidad productiva	Extensión
I	Microfincas	Menos de 1 de manzana
II	Subfamiliares	De 1 manzana a menos de 10
III	Familiares	De 10 manzanas a menos de 64
IV	Multifamiliares	De 1 caballería a menos de 20
V	Multifamiliar Grande	De 20 caballería en adelante

Fuente: elaboración propia, con base en datos Censo Nacional Agropecuario 2003.-INE- IV, del Instituto Nacional de Estadística, investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Con la información anterior, datos estadísticos de los censos agropecuarios e investigación de campo, se presenta la forma de concentración de la tierra por tamaño de finca.

- **Coefficiente de Gini**

Éste indicador expresa que cuanto más próximo a uno sea el índice, mayor será la concentración de la riqueza o de la tierra; cuanto más próximo a cero, más equitativa es la distribución de los recursos. La fórmula aplicada para obtener el coeficiente de Gini es la siguiente:

$$CG = \frac{\text{Sum } X_i(Y_{i+1}) - \text{Sum } Y_i(X_{i+1})}{100}$$

En donde las variables representan: X_i = al número de fincas en porcentaje acumulado y Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

Al sustituir valores resultan los siguientes coeficientes de Gini para los años indicados: coeficiente de forma simple de régimen de tenencia del censo del año 2016, muestra que el nivel de concentración es bajo.

$$CG = \frac{(17,225.50 - 14,662.96)}{100}$$

$$CG = 0.25625$$

No se tiene un punto de referencia para determinar cuál ha sido el comportamiento del nivel de la concentración de la tierra a través de los años, pero si se puede mencionar que la aldea registra una baja desigualdad en la propiedad de la tierra.

En relación a la concentración de la tierra se describe en el cuadro siguiente:

Cuadro 18
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Concentración de la tierra por tamaño de finca
Año 2016

Estratos	No. de fincas	%	Superficie en		X acumulado		X(Y1+1)	Y(X1+1)
			Manzanas	%	Xi	Yi		
Microfinca	341	83.78	137	60.09	83.80	60.09	7,275.50	5,978.96
Subfamiliares	64	15.72	61	26.75	99.50	86.84	9,950.00	8,684.00
Familiares	2	0.50	30	13.16	100	100		
Multifamiliares	0	-	0	-	-	-		
Total	407	100	228	100			17,225.50	14,662.96
Coeficiente de Gini								0.25625

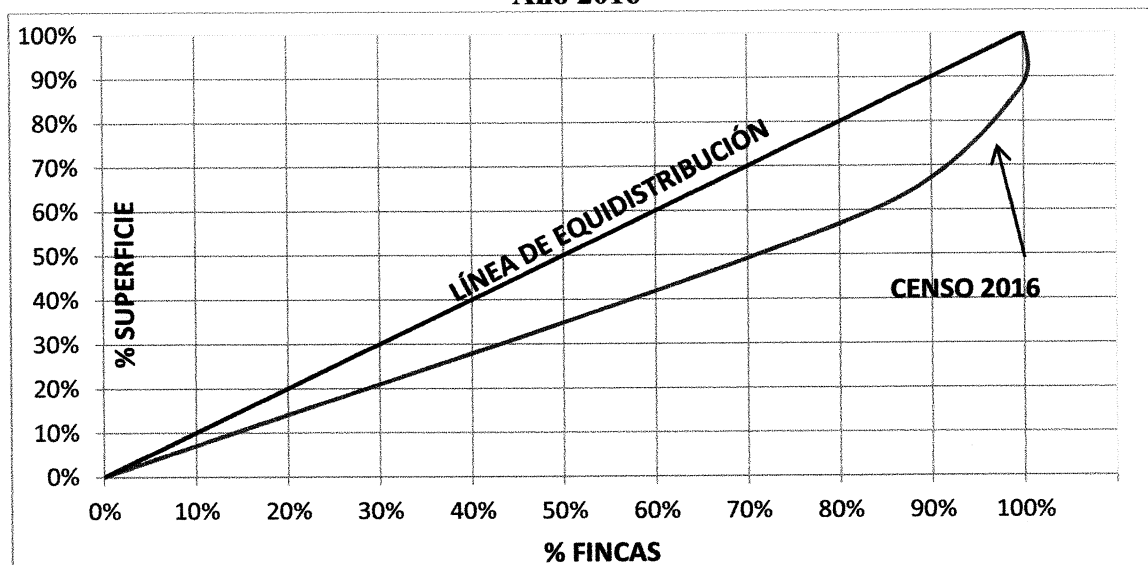
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016.

Como se puede ver en el cuadro anterior, se reportaron 341 microfincas, 64 subfamiliares y dos familiares, no se reportaron fincas multifamiliares.

Para reflejar el grado de concentración de la tierra en forma gráfica, se utilizó la Curva de Lorenz, que es una línea utilizada con frecuencia para representar la distribución de la concentración de la tierra. La curva resulta de trazar en el eje horizontal el porcentaje acumulado de fincas y en el eje vertical el porcentaje acumulado de manzanas.

A continuación, se presenta el comportamiento de esta variable:

Gráfica 2
Aldea Las Lomas, Municipio Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Curva de Lorenz
Año 2016



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

La gráfica anterior refleja en 2016 una baja concentración en la propiedad de la tierra, ya que la Curva de Lorenz se acerca a la línea de equidistribución

3.1.2. Trabajo

Los hombres y mujeres en las actividades productivas, trabajan de lunes a viernes en un horario diurno con cultivos temporales y una pequeña parte de cultivos permanentes, para el proceso de su producción, la mano de obra no calificada es familiar. De acuerdo con la información obtenida con el censo de octubre 2016, realizado en la aldea Las Lomas. En el sector agrícola los trabajadores reciben un salario por día de Q. 50.00 que corresponde a un jornal cuando necesitan de alguna persona.

A continuación se muestra la generación de empleo de la actividad agrícola para su mejor análisis:

Cuadro 19
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Generación de empleo por actividad económica
Año 2016

Actividad Económica	Cantidad	%
Agrícola	405	46
Otras actividades	82	9
Totales	965	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

En la generación de empleo de acuerdo con los datos del cuadro anterior, se observa que un 46% de las personas se dedica a la actividad agrícola, y el restante porcentaje a otras actividades.

3.1.3. Capital

Comprende el conjunto de recursos y medios fundamentales que permiten el desarrollo de las actividades económicas y productivas de la aldea.

- Vías de acceso

Las comunidades se comunican entre ellas por medio de caminos de terracería, áreas adoquinadas y con veredas, caminos estrechos que se han formado por el paso de personas y animales, en su mayoría en pésimas condiciones, esto por factores internos y externos.

- Silos

Son utilizados para proteger los productos agrícolas, en la aldea el sistema de almacenamiento y resguardo es deficiente y rudimentario, según la investigación, los productores habilitan sus viviendas como almacenes y en la mayoría de los casos utilizan costales para empacar el producto.

3.1.4. Organización empresarial

No se cuenta con organizaciones de acuerdo a la actividad productiva, que operen en el centro poblado como cooperativas, comités o asociaciones, el único apoyo con que

cuenta la aldea es el COCODE, quienes velan por el bienestar común de la población y de los productores, coordina el apoyo brindado por el gobierno central.

3.2. CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ.

En la aldea realizan diferentes actividades económicas, dentro de las principales se encuentra la actividad agrícola, siembra de maíz, que constituye la fuente principal de ingresos para las familias, es importante mencionar que este producto se destina para el autoconsumo.

En esta sección se realiza el análisis de la superficie, volumen y valor de la producción, niveles tecnológicos, estados financieros, rentabilidad, financiamiento, comercialización, organización empresarial y generación de empleo de la producción de maíz, contiene las particularidades relevantes de la producción en la aldea Las Lomas, según censo de octubre 2016.

3.2.1. Nivel tecnológico

En las microfincas y subfamiliares se observó que los productores utilizan en sus cultivos, el nivel Tecnológico I Tradicional, el cual posee las siguientes características: No usan métodos para preservación de suelos, utilizan fertilizantes en mínima proporción, carecen de asistencia técnica, la mano de obra es familiar y el riego se realiza con la lluvia de temporada.

3.2.2. Superficie, volumen y valor de la producción

En la producción agrícola se utiliza una extensión de terreno cultivado de 405 manzanas, un 65% de este territorio es cultivado el maíz, que es la fuente principal de alimentos de los habitantes de la aldea.

Cuadro 20
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Superficie, volumen y valor de la producción de maíz
Año 2016

Estrato Producto	Unidades Productivas	Superficie en Manzanas	Unidad de Medida	Volumen	Precio Unitario Q.	Valor Q.
Microfinca	187	86.20	Quintal	3,550	150.00	532,500
Sub-familiar	30	41.76	Quintal	1,906	150.00	285,900
Totales	217	127.96		5,456		818,400

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

La producción de maíz se da en dos estratos de fincas la microfinca y la subfamiliar, en el primer estrato poseen mayores unidades productoras con un total de valor de producción de Q. 532,500.00.

3.2.3. Resultados financieros

En esta sección se analizan los resultados que se obtengan luego del registro de los costos y gastos incurridos en la producción de maíz, para ello se aplicara una serie de procedimientos que llevaran a la determinación del costo de la producción, utiliza los elementos como los insumos, mano de obra y gastos indirectos variables. Así mismo se determinará la utilidad obtenida en la actividad.

3.2.3.1. Costos directos de producción

La contabilidad de costos consiste en una serie de procedimientos que se utilizan para determinar el costo de un producto y de las distintas actividades para su producción a través de los elementos que la conforman: insumos, mano de obra y gastos indirectos variables.

Con la información de los productores que se dedican al cultivo, se estructura el estado de costo directo de producción del maíz, como se detalla a continuación:

Cuadro 21
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Estado de costo directo de producción de maíz por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016

Descripción	Microfinca Censo Q.	Subfamiliar Censo Q.
Producción maíz		
Insumo	316,341	146,857
Mano de obra	0	0
Costos Indirectos Variables	10,650	5,718
Costo Directo de Producción	326,991	152,575
Producción en quintales	3,550	1,906
Costo unitario por quintal	92.11	80.05

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2016

El costo directo de producción de un quintal de maíz, con un nivel tecnológico tradicional asciende a Q.92.11, esto debido a que el agricultor no considera la totalidad de los costos reales, como mano de obra y costos indirectos variables, no manejan la bonificación Incentivo decreto 37-2001 del Congreso de la República de Guatemala, tampoco contempla el séptimo día, las prestaciones laborales 30.55%, cuotas patronales 11.67% del IGSS.

3.2.3.2. Estado de resultados

Describe las pérdidas o ganancias que obtienen los productores durante un año de operación, ya que muestra los ingresos y gastos. Por lo anterior se le considera un estado dinámico y que debe ser presentado en forma oportuna para la toma de decisiones.

A continuación, se presenta el estado de resultados que detalla las ventas y el costo de producción en la Microfinca con un volumen de 3,550 quintales de maíz, y en la Subfamiliar con 1,906 quintales, el precio de maíz a Q. 150.00, con un nivel tecnológico I Tradicional, según censo de octubre 2016.

Cuadro 22
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Estado de Resultados producción de maíz, por tamaño de finca
Del 01 de enero al 31 de diciembre 2016

Descripción	Microfinca Censo Q.	Subfamiliar Censo Q.
Producción maíz		
Ventas	532,500	285,900
(-) Costo Directo de producción	326,991	152,575
(-) Gastos Variables de Producción	14,800	7,950
Ganancia marginal	190,709	125,375
(-) Costos y Gastos fijos	20,570	3,300
Ganancia antes del I.S.R.	170,139	122,075
Ganancia Neta	170,139	122,075
Rentabilidad		
Ganancia neta/ ventas netas	0.32	0.43
Ganancia neta/ costos + gastos	0.47	0.74

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

La producción en el estrato de microfinca genera al productor una ganancia de Q. 170,139, y en el caso de las subfamiliares se obtiene una ganancia de Q. 122,075, esto debido a que no realizan el pago del Impuesto sobre la renta.

3.2.3.3. Rentabilidad

Es la capacidad que tienen los productores para generar beneficios, los cuales se expresan en términos porcentuales.

- Rendimiento neto sobreventas

Indica la relación que se obtiene por cada quetzal en ventas después de restar los costos y gastos.

En el nivel tecnológico primario de la microfinca el productor percibe Q. 0.32 de ganancia por cada quetzal invertido, y en la finca subfamiliar percibe Q. 0.43 según datos obtenidos en el censo de 2016.

- Rendimiento neto sobre los costos

Resulta de la división de la utilidad neta entre los costos y gastos, en los que el productor incurre en la producción de maíz.

En el nivel tecnológico primario de la microfinca, el productor obtiene Q. 0.47 por cada quetzal que invierte en los costos, y en la finca subfamiliar Q. 0.74 según datos obtenidos del censo 2016.

La rentabilidad del productor según censo es mayor, al no considerar los costos de mano de obra, pago de bonificación incentivo, séptimo día, prestaciones laborales, cuotas patronales del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social -IGSS- y pago del Impuesto sobre la renta -ISR-.

3.2.3.4. Financiamiento

Son las alternativas que el productor utiliza con la finalidad de obtener los recursos económicos necesarios para cubrir costos de producción. Los productores a nivel microfincas y subfamiliares, no cumplen los requisitos necesarios para adquirir un crédito externo.

- Fuentes internas

Esta alternativa es la conformada por ahorro de cosechas anteriores y mano de obra familiar.

- Fuentes Externas

Es la obtenida por medio de garantías exigidas por las entidades financieras, debido al riesgo de no cumplir con las cuotas impuestas, la garantía, en muchas ocasiones, son sus tierras y corren el riesgo de perder su patrimonio.

3.2.4. Comercialización

Serie de actividades realizadas con el fin de manipular y transferir los diferentes productos, a partir del productor al consumidor final. En consecuencia, es necesario

describir el proceso, análisis y operaciones de comercialización que se realizan en las microfincas y fincas subfamiliares de la aldea para conocer su desarrollo.

3.2.4.1. Proceso de comercialización

Determina los procesos adecuados para la transferencia de productos, conlleva una serie de actividades que debe efectuar el productor para realizar la venta del producto. A continuación, se detallan los elementos de este proceso y la forma en que se presentan en la producción de maíz.

- **Concentración**

Los productores de maíz realizan la reunión de la producción dentro de las unidades productivas, para luego trasladarlas a los hogares por medio de bestias de carga o vehículos, para posteriormente realizar el proceso del desgrane o aporreo y formar lotes homogéneos, almacenan temporalmente en costales y con un peso uniforme de un quintal, para facilitar el traslado y la forma de venta, Esto sucede para las microfincas así como las fincas subfamiliares.

- **Equilibrio**

La mayoría de los productores venden el maíz al momento de la cosecha, no existe un equilibrio entre la oferta y demanda ya que se venden inmediatamente, derivado de las necesidades que pueden surgirles a los productores, no almacenan para vender cuando hay mejor precio, solamente lo hacen con una cantidad considerable para el consumo propio.

- **Dispersión**

La producción de maíz que se destina para la venta es de 68%, se traslada hacia los mayoristas en el mercado de Chimaltenango en los días de mercado y 32% restante se vende desde las unidades productivas en forma directa al consumidor final dentro de la aldea.

3.2.4.2. Análisis de comercialización

Describe el papel que juegan los participantes en el proceso, de acuerdo a la conducta estructura y eficiencia de mercado. A continuación, se muestran los elementos y como se dan en la aldea.

- Conducta de mercado

Dentro de la aldea la mayoría de los productores después de obtener las cosechas de maíz, realizan las ventas y fijan los precios conforme a lo que se maneja en el mercado, igual a la competencia y en varios casos los mayoristas utilizan el sistema de regateo para obtener mejores precios por lo que los productores obtienen menos beneficios, se observó que aun al realizar una venta de volumen alto no influye en los precios.

Los productores planifican la siembra de acuerdo a la época de lluvia, utilizan métodos basados en los conocimientos que han heredado por generaciones, por lo que no existe perfeccionamiento en la producción y el mercado de oferentes no tiene ninguna restricción es libre y en consecuencia impacta directamente en el precio de venta de los productos de la aldea.

- Estructura de mercado

La concentración de los productores y los compradores se realiza los días tradicionales de mercado en el centro de Chimaltenango. La producción de maíz es homogénea por lo que influye en el precio, la demanda de este producto es constante derivado de esto existe mercado libre para nuevos productores.

- Eficiencia de mercado

El desempeño en el mercado para el productor es bajo derivado a la obtención de escasos beneficios al momento de la venta de los productos, adicionalmente a esto el bajo rendimiento en el mercado se debe a falta de métodos y técnicas de mejoramiento del producto.

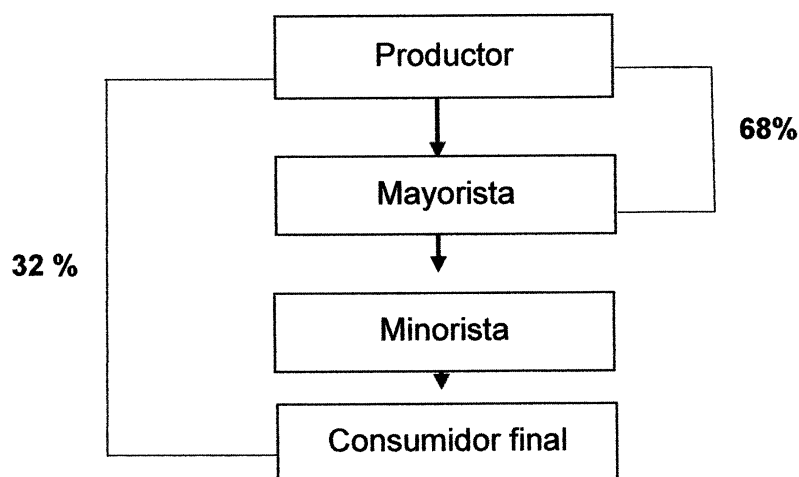
3.2.4.3. Operaciones de comercialización

Son los diferentes pasos que se realizan para el proceso de comercialización e inician con la descripción de los canales de comercialización, se cuantifican con los márgenes de comercialización y concluye con los factores de diferenciación comparada con otros productos.

- Canales de comercialización

Las etapas por las cuales pasan los productos desde la aldea para llegar al consumidor final, inician con el productor que vende a los mayoristas, estos a su vez trasladan los productos a los minoristas que realizan la distribución al consumidor final. Lo anterior se ejemplifica por medio de la gráfica siguiente:

Gráfica 3
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Canales de comercialización producción de maíz
Microfinca y finca subfamiliar
Año 2016



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

La producción de maíz destinado para la venta es de 3,818 quintales, de los cuales el 68% lo venden al mayorista y el 32% restante al consumidor final

- Márgenes de comercialización

Es la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por un producto y el precio recibido por el productor, a continuación, se muestran los márgenes de comercialización para el maíz, según los resultados obtenidos en la caracterización realizada y que determinan la participación del productor en el precio, también el mejor rendimiento que obtienen los diferentes participantes en la comercialización, como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro 23
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Márgenes de comercialización producción de maíz
Año 2016

Institución	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	% sobre inversión	% participación en el mercado
Productor	150.00					88
Mayorista	160.00	10.00	3.50	6.50	4	6
Arbitrio Munic.			1.50			
Carga y descarga			2.00			
Minorista	170.00	10.00	4.55	5.45	3	6
Arbitrio Munic.			1.50			
Carga y descarga			3.00			
Bolsa plástica			0.05			
Consumidor final						
Totales		20.00	8.05	11.95		100

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

Para la producción de maíz se determinó según las operaciones realizadas, que la mayor participación en el mercado la tiene el productor con un 88% por cada quintal que vende el mayorista. En el caso del rendimiento el minorista posee el más alto con un 4% que representa un margen neto de comercialización de Q. 6.50 que representa la ganancia por quintal vendido.

3.2.5. Organización Empresarial

Con base en el censo poblacional y las entrevistas realizadas se establece que la organización que predomina en la producción agrícola específicamente en el maíz, en la aldea Las Lomas municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, es de tipo

familiar, en las microfincas ya que participan todos los miembros de la familia en el proceso productivo.

3.2.5.1. Estructura organizacional

Es el marco formal que define al sistema de comunicación y autoridad predominante en la organización de las microfincas y fincas subfamiliares. Esta presenta varios elementos que son detallados a continuación:

- Complejidad

La división del trabajo en la producción de maíz, es de baja complejidad ya que la producción está a cargo, principalmente, por los miembros del núcleo familiar, y no existen tareas asignadas específicamente a cada miembro, para que se promueva la especialización del trabajo.

- Formalización

La formalización en la producción es completamente nula, el jefe de familia da las instrucciones de forma verbal, con ello pretende dirigir los esfuerzos familiares para realizar el mejor proceso productivo.

- Centralización

Las decisiones en las unidades productivas están centradas en el jefe de familia debido a que la mano de obra es, en su mayoría, familiar.

3.2.5.2. Sistema organizacional

El sistema de organización se clasifica como lineal, debido a que es el jefe de hogar quien dirige, representa y ejecuta las labores de siembra y cosecha con la ayuda de la esposa y los hijos como colaboradores.

La estructura organizacional es simple y de baja complejidad, porque se define de acuerdo al sistema de comunicación de manera informal y la autoridad es descendente

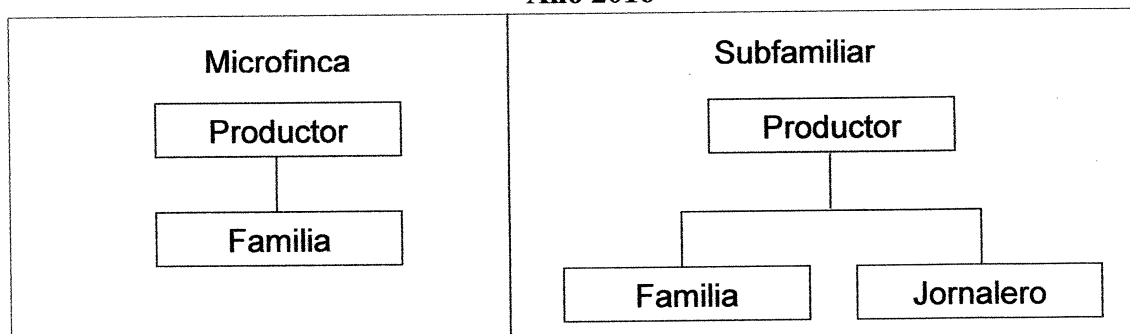
por que la ejerce el jefe de hogar, trabajan con el nivel tecnológico tradicional, no poseen asistencia técnica y financiera, el tipo de riego es natural, y emplean agroquímicos.

La finca subfamiliar se caracteriza por emplear mano de obra asalariada en pequeñas cantidades, además de la familiar, principalmente en la época de preparación de la tierra siembra y cosecha, la estructura organizacional se mantiene igual a la microfinca.

- Organigrama

En la siguiente gráfica se observa la estructura en la organización de la actividad agrícola de maíz, frijol y tomate en las diferentes fincas.

Gráfica 4
Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Producción de maíz
Estructura organizacional según tamaño de finca
Año 2016



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

La estructura que se observa en la gráfica refleja la forma en que los agricultores de microfincas y fincas subfamiliares, del cultivo de maíz presentan en su proceso productivo. Se observa que el nivel de jerarquía es simple, y la departamentalización es inexistente además la especialización en el trabajo no se presenta.

3.2.6. Generación de empleo

Según los datos obtenidos en la investigación realizada, se determina que debido a las características que presentan los estratos de finca, como la microfinca y la subfamiliar,

generan empleos que requieren mano de obra principalmente familiar no remunerada, en pocas ocasiones contratan mano de obra asalariada a razón de Q. 50.00 el jornal.

3.2.7. Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución.

En la aldea Las Lomas la actividad de mayor importancia es la producción agrícola, al describir la situación al año 2016, ésta en lo que respecta a costos, rentabilidad, financiamiento, comercialización y organización, se detectó como problema principal la falta de organización de los productores en lo externa como internamente.

La problemática externa se debe a que cada agricultor produce de manera independiente, sin pertenecer a ningún tipo de institución a quien pueda abocarse al momento de tener alguna problemática de tipo financiero, operativo o comercial.

La organización a nivel interno, se realiza de acuerdo a las necesidades diarias y en base al criterio de cada propietario, no se llevan a cabo ningún tipo de función administrativa, ni se planifican las actividades y las órdenes provienen del propietario.

Los productores no reciben ningún tipo de asesoría técnica, solo han recibido asistencia en la utilización de productos agrícolas como los fertilizantes e insecticidas.

Los costos en esta actividad no son determinados de forma técnica y la opción de financiamiento está limitada, la mayoría de productores optan por financiar su producción con recursos propios, provenientes de ahorros de cosechas anteriores, y al financiamiento externo recurren pocas personas en su mayoría los dueños de fincas subfamiliares.

Para beneficio de los productores agrícolas específicamente los de maíz, de la aldea Las Lomas, del municipio de Zaragoza Chimaltenango, y para solventar la problemática detectada, así como alcanzar mejores beneficios productivos, se propone la formación de una asociación de productores de maíz, responsable de velar por mejorar las condiciones técnica y organizacionales de la producción, de quienes formarán parte de esta asociación.

La asociación debe cumplir con los requisitos establecidos por las leyes vigentes, con la finalidad de mejorar y captar los recursos económicos necesarios para alcanzar mayor productividad y ampliar la producción, con ello lograr mayor cobertura del mercado.

La principal ventaja de la formación de ésta, es la obtención de beneficios como la compra de semilla mejorada, la obtención de herramientas de alta tecnología e insumos a precios favorables, capacitación y asesoría técnica por parte de diferentes entidades, para pque los propietarios administren de manera eficiente los recursos materiales, financieros y humanos. También poder acceder a la capacitación a los empleados, en nuevas y mejores técnicas de siembra y cosecha que genera productos de mayor calidad y que sepan aprovechar al máximo los instrumentos, maquinaria y materia prima.

Búsqueda de opciones de crédito a los asociados para compra de maquinaria y con ello incrementar la productividad, así también se hará necesario la implementación de estrategias de mercadeo para ampliar la comercialización de sus productos.

CAPÍTULO IV

PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SISTEMA DE RECOLECCION, CLASIFICACION Y LOGÍSTICA DE TRASLADO DE DESECHOS SOLIDOS

Derivado de los requerimientos de inversión social dentro de la aldea se priorizaron proyectos comunitarios sociales rurales, que tienen como finalidad primordial mejorar las condiciones de vida de las personas y contribuir al cumplimiento de los objetivos del Desarrollo Sostenible; se realiza una descripción del perfil del proyecto “Construcción de Sistema de Recolección, Clasificación y Logística de traslado de desechos sólidos”, en términos generales conforme al estudio de mercado que analiza la oferta y la demanda; en el transcurrir del tiempo; el estudio administrativo legal que propone una organización encargada de administrarlo y las leyes correspondientes; el estudio técnico que contiene los requerimientos de inversión; el estudio financiero el que detalla los costos en los que se incurrirá para el desarrollo e implementación, además de las fuentes de financiamiento e impacto ambiental y social al momento de la puesta en marcha; así como su sustentabilidad.

4.1. CARACTERIZACIÓN BÁSICA

El proyecto se estructura con tres procesos básicos, la recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos. Contará con un camión recolector de desechos que tendrá tres rutas establecidas en los cantones Las Ciénagas, Los Chilares y Los Gabrieles, con dichos trayectos se busca atender la demanda social en la población objetivo.

Contará con una bodega, donde los trabajadores podrán clasificar los desechos en orgánicos e inorgánicos, donde se podrán separar los productos plásticos, aluminio, papel, cobre y cualquier otro material que pueda ser vendido a las empresas recicladoras que existen dentro de la cabecera departamental de Chimaltenango.

4.1.1. Ubicación geográfica del proyecto y vías de acceso

Al determinar que la contaminación se origina por los cantones que poseen mayor porcentaje de habitantes, es necesario ubicar la propiedad para la bodega de clasificación de los desechos, en las cercanías del kilómetro 58 carretera CA-1 Interamericana,

4.1.2. Servicios básicos disponibles

Para la puesta en marcha de un proyecto es necesario poseer algunos servicios básicos, por lo que a continuación se describen los encontrados en la aldea, que ayudarán a la implementación del proyecto, energía eléctrica domiciliar, alumbrado público, agua entubada, vías de acceso y telefonía móvil.

4.1.3. Contactos locales

Para realizar el perfil del proyecto, se hizo necesario el contacto con el Consejo Comunitario de Desarrollo –COCODE-, que es el ente coordinador de participación a nivel comunal en la aldea.

4.1.4. Población total del territorio

Según censo realizado por los estudiantes del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS- en el año 2016, la aldea cuenta con 344 hogares, 1,446 habitantes, con un promedio de cuatro personas por vivienda.

4.1.5. Reconocimiento del problema

El centro poblado carece del servicio de recolección de desechos sólidos, lo que provoca contaminación en el medio ambiente, además de enfermedades y proliferación de insectos dañinos para la salud del ser humano, como las moscas. La población utiliza técnicas de eliminación que deterioran el ecosistema y la calidad del aire.

En el transcurrir histórico de la aldea no se han desarrollado proyectos locales o municipales para atender la recolección de los residuos generados por los hogares, problema que persiste a través de los años, presenta incrementos, al no poseer ningún servicio de eliminación adecuado, la contaminación y el deterioro ambiental se extenderá.

4.1.6. Propósito del proyecto

Contribuir de manera directa al mejoramiento de las condiciones del medio ambiente de la aldea y la calidad de vida de los habitantes, que se ve afectado por la generación de desechos sólidos y su inadecuada eliminación, al implementar el proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de transporte de los desechos.

4.2. ESTUDIO DE PERFIL DEL PROYECTO

A continuación, se realiza la descripción a nivel perfil del proyecto, se establecen sus antecedentes, el planteamiento del problema, justificación y los objetivos que busca alcanzar.

4.2.1. Descripción del proyecto

Implementación de la construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, como un proyecto social para la población que permita controlar los desechos sólidos que generan los hogares, así como el manejo y disposición apropiado de los residuos; y orientar a la población sobre los beneficios de un ambiente limpio y libre de contaminación.

El proceso de recolección está orientado a la prestación de un servicio por medio de un camión recolector que retire los desechos sólidos de cada hogar con personal capacitado y lo lleve hacia el basurero municipal o en su defecto a la bodega de reciclaje.

4.2.2. Antecedentes del proyecto

Derivado de la contaminación predominante en todas las zonas, tanto urbanas como rurales, con la interacción del hombre con la naturaleza y los procesos desmedidos de explotación de los recursos naturales; es necesario tomar las medidas necesarias para controlar dicha interacción y realizar acciones para disminuir el deterioro del medio ambiente, con actividades y proyectos que logren dicho objetivo, por lo que uno de los factores de contaminación dentro de todas las poblaciones son los desechos sólidos generados por cada persona; derivado que no poseen una forma adecuada de eliminar sus residuos, realizan prácticas inadecuadas en el centro poblado, que provocan la

degradación de los ecosistemas y la proliferación de enfermedades que con el tiempo se incrementarán hasta no tener un control sobre las mismas, se hace necesario implementar medidas que disminuyan dicho foco.

4.2.3. Planteamiento del problema

La forma en que los habitantes eliminan los desechos sólidos, generados en los hogares, es de manera inadecuada derivado que la acumulan en cantidades considerables para luego utilizar técnicas de eliminación que contribuyen a la contaminación del aire y del medio ambiente del lugar, a través de los años no ha existido ningún servicio que realice la recolección de la basura generada, la población ha ido en aumento para el año 2016 es de 1,446 personas, lo que marca la pauta para observar que en un lapso de tiempo la generación de los desechos será mayor, según el compendio ambiental del INE 2013, por persona se genera en promedio de 0.4 kilogramos de basura diario.

4.2.4. Justificación

Se ha observado un incremento en la población de la aldea y no poseen un servicio de extracción de desechos sólidos, propio o municipal, tampoco existe un programa de inducción que involucre al sector educativo y laboral para cuidar el ambiente.

La mayoría de habitantes los incineran en los hogares, los que no pueden ser destruidos de esta manera son enterrados y otra parte de la población, expresa que los deposita a la entrada de la aldea en las cercanías del kilómetro 59. La construcción de un sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos plantea la posibilidad de solucionar la problemática de la contaminación existente.

4.2.5. Objetivos

Con este proyecto se pretende alcanzar los siguientes objetivos:

- General
 - Mitigar el impacto ambiental ocasionado por la generación y la forma de eliminación de residuos en los hogares a través de la implementación de la construcción de sistema

de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza.

- Específicos
 - Establecer el área y las condiciones idóneas para implementar el sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de los desechos sólidos, que permitan la conservación del medio ambiente.
 - Promover educación ambiental con una adecuada eliminación de los desechos en lugares apropiados a través de una campaña de concientización y acciones específicas.

4.3. ESTUDIO DE MERCADO

La finalidad es establecer la viabilidad de realizar un proyecto a través de un análisis de la oferta, demanda y de esta manera tomar la decisión de llevarlo a cabo.

También es necesario identificar que para realizar un proyecto social los aspectos a establecer en el sector social y estén directamente relacionados con el mejoramiento de las condiciones de vida de la población.

- Características del servicio a implementar dentro de la aldea:

La recolección de los desechos se realizará con la ayuda de un camión que recorrerá las calles de la aldea de casa en casa y recolectará los desechos, con personal capacitado para realizar esta labor. Este servicio se implementará en los tres principales cantones de la aldea, donde se cuenta con mejores condiciones de infraestructura vial.

Al momento de la recolección los empleados encargados de esta actividad realizan una previa clasificación de los desechos y esto ayudará a ser más eficiente en la clasificación de la bodega de descargo, tal como se explica en el programa de recolección de desechos.

Servicio: recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos que proporcionan beneficios a la aldea y contribuir a la protección, conservación del medio ambiente y a la salud de la población de un foco de enfermedades.

Definición del servicio a brindar: La construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos tiene como fin eliminar los contaminantes físicos, químicos y biológicos que generan los pobladores, por medio de la extracción realizada en cada una de las viviendas por personal contratado, para posteriormente clasificarla según su consistencia y trasladar los residuos restantes al basurero correspondiente dentro del departamento de Chimaltenango.

Servicio principal: recolección de desechos sólidos a cada una de las viviendas dentro de la aldea.

Servicio sustituto o similar: no existe en la aldea ninguna empresa para la recolección de los desechos sólidos, solo dentro del municipio de Zaragoza, pero no tiene una cobertura amplia que abarque los diferentes sectores incluye Las Lomas.

Servicio complementario: clasificación de los desechos sólidos para material reciclable.

4.3.1. Evolución histórica de la demanda

El requerimiento en demanda que se busca con el proyecto es para tres cantones de la aldea, los cuales son Las Ciénagas, Los Chilares y Los Gabrieles, para un total de 1,360 habitantes; de los 1,446 que existen dentro del centro poblado. Esto equivale a un 94% de población delimitada; el porcentaje obedece a las vías de acceso y el ingreso del camión recolector y el personal a los cantones, también es necesario determinar la generación de desechos de una persona que en promedio, en forma diaria, es de 0.4 kilogramos que al año origina un total de 146 kg. por cada una; por lo tanto, la cantidad a cubrir para los cantones asciende a un resultado anual de 198,560 kilogramos (198 toneladas), de desechos producidos que deben eliminarse. A continuación, se presenta la evolución de la

demanda histórica y proyectada en crecimiento de la población y la generación de desechos sólidos que ha ido en aumento de acuerdo a los datos anteriores.

Cuadro 24
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Evolución de la demanda histórica y proyectada y generación de desechos por
persona
Periodo 2012-2020

Año	Población referente	Población delimitada 94%	Generación de desechos por persona Kg/año	Generación de desechos sólidos (toneladas)
2012	1,126	1,058	146	155
2013	1,278	1,201	146	175
2014	1,332	1,252	146	183
2015	1,388	1,305	146	191
2016	1,446	1,360	146	198
2017	1,511	1,420	146	207
2018	1,579	1,484	146	217
2019	1,650	1,551	146	226
2020	1,724	1,621	146	237

Fuente: elaboración propia con base en factor intercensal y datos del XI Censo de Población y VI de habitación 2002 del Instituto Nacional de Estadísticas –INE. Compendio Ambiental INE 2,013.

En el cuadro anterior se observa la evolución de la demanda histórica y proyectada, en el que existe un crecimiento que provoca la generación de los desechos en los hogares y por consiguiente el aumento de la contaminación de la aldea en los años anteriores a la investigación. Por lo que es necesario realizar el análisis de la demanda futura para determinar la necesidad de implementar el proyecto de Construcción de sistema recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, aldea Las Lomas

4.3.2. Análisis de la demanda futura

En la aldea el crecimiento poblacional para cada año ha incrementado, a medida que la tendencia continúe el aumento de desechos sólidos también incrementará según el cuadro anterior, al determinar el requerimiento es necesario también establecer la población que se beneficiará con dicho servicio. A continuación, se describe la demanda social existente:

Demanda Social

- Población referente: la población de la aldea Las Lomas de acuerdo al censo efectuado para el año 2016 es de 1,446 habitantes.
- Población afectada: la población que se ve afectada por no contar con un servicio de recolección de desechos sólidos dentro de la aldea es del 100%.
- Población objetivo: el sistema de recolección beneficiará directamente en la aldea a tres cantones derivado de las vías de acceso, por lo que la población favorecida es de 1,360, que representa un 94% de los habitantes.

Al observar la proyección de la demanda para los próximos cinco años con un crecimiento anual del 4.5%, se programa atender un total de 1,621 habitantes para el año 2020; con una generación de desechos por el total de la demanda cubierta es de 237 toneladas anuales, al final del periodo de cinco años, cabe destacar que el servicio es exclusivo para desechos de origen domiciliar.

4.3.3. Análisis de la oferta histórica y futura

De acuerdo a la caracterización realizada se identificó que dentro de la aldea no ha existido ningún tipo de servicios de extracción de desechos sólidos por lo que a continuación se determina la oferta histórica y proyectada, que podrá implementarse en un periodo posterior.

- Oferta histórica

Dentro de la aldea no existe ningún tipo de servicio de recolección de desechos sólidos a lo largo de los años previos a la investigación de campo, en el municipio de Zaragoza si existen empresas privadas que se dedican a dicho servicio, pero no han tenido la cobertura necesaria para cubrir Las Lomas y en su defecto otros centros poblados.

Con el proyecto se pretende realizar una cobertura del 85% en la población objetivo, derivado que el cantón que no se beneficia es por no contar con vías de acceso para el

ingreso del camión recolector y las viviendas se encuentran a una distancia considerable lo cual dificultará el ingreso del personal recolector y el traslado de los desechos por el peso de los mismos y el recorrido inclinado donde se encuentran los hogares.

Así también es necesario indicar que existen viviendas de los cantones beneficiados que se encuentran a distancias extensas por lo que causará limitación de tiempo en el recorrido del camión, gastos extraordinarios en el combustible y personal, por lo que la cobertura del proyecto no alcanzará dichos hogares. A continuación, se presenta la evolución de la oferta histórica y proyectada en crecimiento de la población y la generación de desechos sólidos, se determina la cobertura con que contará el proyecto y el déficit no cubierto.

Cuadro 25
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Proyección de la oferta futura y generación de desechos por persona
Período 2012-2020

Año	Demanda Potencial en toneladas	Cobertura del proyecto 85 %	Déficit no cubierto en toneladas
2012	155	132	23
2013	175	149	26
2014	183	155	28
2015	191	162	29
2016	198	168	30
2017	207	176	31
2018	217	185	32
2019	226	192	34
2020	237	201	36

Fuente: elaboración propia de acuerdo al cuadro de evolución de la demanda histórica y proyectada y generación de desechos por persona.

Al observar la evolución de la oferta histórica y proyectada existe un crecimiento en la generación de los desechos en los hogares y por consiguiente el aumento de la contaminación de la aldea. Por lo que es necesario realizar el análisis de la oferta futura para determinar la necesidad de implementar la construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos.

- Oferta futura

El proyecto pretende proporcionar una cobertura amplia que se mantenga estable para el año 2,020, pero el déficit continuará en aumento, en un promedio de dos toneladas anuales, las cuales seguirán con la contaminación en el medio ambiente.

El proyecto de Construcción de sistema recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, aldea Las Lomas, pretende cubrir en un 85% la demanda social para evitar que se incremente la contaminación y el deterioro de los ecosistemas fuente de vida de la flora y fauna del lugar; también para evitar enfermedades a la población..

- Precio social

- El servicio de recolección de desechos de origen domiciliario tendrá un precio social de Q10.00 y para los comercios que operan dentro de la aldea obtendrá un incremento derivado que la generación de residuos es mayor. El pago debe ser de manera directa con cuota fija cada mes.

4.4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

El papel que juega la organización es sumamente importante dentro de toda institución, a través de ella se logra la adecuada planificación y ejecución de las actividades necesarias para el alcance de los objetivos propuestos, además define las relaciones que se dan entre las distintas unidades administrativas.

4.4.1. Propuesta de organización

Con el fin de lograr el óptimo funcionamiento de la recolección, clasificación y tratamiento de desechos sólidos que generan los hogares de la aldea Las Lomas, se propone la creación de un comité acorde a las características técnicas, sociales y culturales de la población.

- Planeación estratégica

Es el proceso organizacional de desarrollar y analizar las acciones principales a las que se dedicará el comité y las metas que pretende alcanzar.

- Misión

“Somos un comité encargado de la gestión de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos generado por los habitantes en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, lo hacemos con los procesos adecuados y mejor diseñados”.

- Visión

“Ser el comité que mejor gestione la recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos generados en la Aldea Las Lomas, que promueva una vida de reciclaje y que contribuya con su trabajo al desarrollo de los habitantes para el año 2022”.

- Objetivos

Para continuar con el proyecto se definen los objetivos que persigue la creación de este comité, los cuales se detallan a continuación.

- General

Establecer una organización que sea eficiente y se encuentre al servicio de cada habitante de la aldea, que pueda brindar el soporte necesario para planificar y programar las actividades durante todo el desarrollo del Proyecto de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos.

- Específicos

- Organizar los esfuerzos de cada individuo para obtener los mejores resultados sociales, que lograrán elevar el nivel en la calidad de vida de los habitantes en la aldea.

- Gestionar el desarrollo de cada actividad, administrativa y operacional al considerar las necesidades del proyecto y los recursos disponibles.
- Lograr crear en los habitantes de la aldea la costumbre de clasificar y reciclar su basura.

4.4.2. Estructura organizacional

Es el marco formal que define el sistema de comunicación y autoridad en el que funcionará el comité, contará con la participación de los diferentes órganos y unidades administrativas, asamblea general y Junta Directiva.

- Complejidad

La división del trabajo en el comité es media, ya que al ser un servicio nuevo en la aldea, deben de distribuirse las actividades en varias personas para lograr los objetivos.

- Formalización

Como parte de la propuesta del proyecto se desarrollarán manuales de normas y procedimientos, manual de organización, descriptores de puestos para que la administración del Comité sea formal.

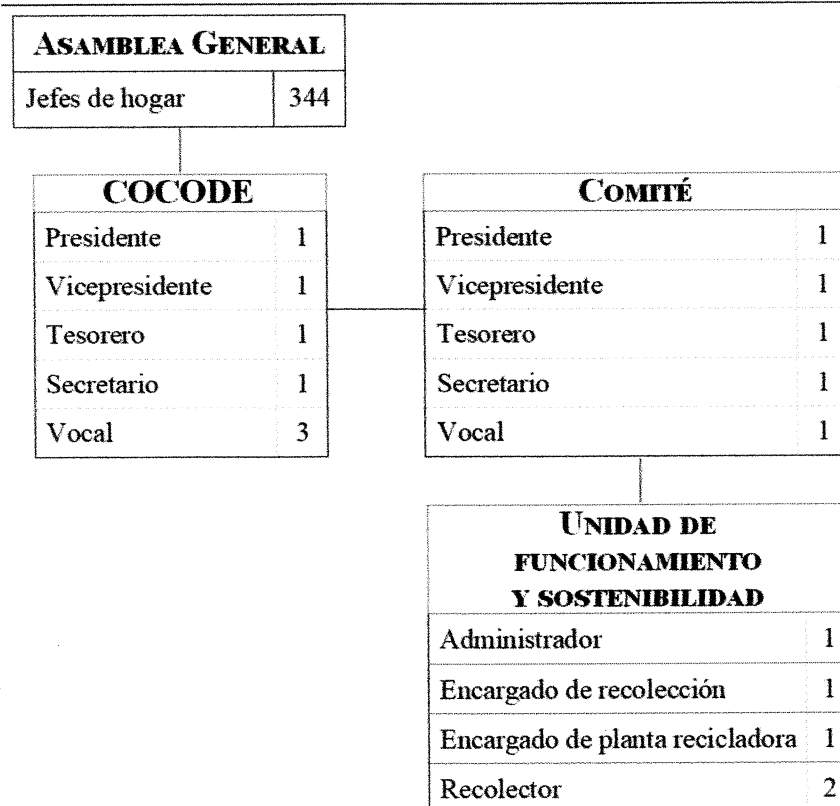
- Centralización

La toma de decisiones fluirá hacia los niveles jerárquicos más altos. Los encargados de la planificación y de elaboración de objetivos organizacionales será la asamblea general y junta directiva.

- Organigrama

A continuación se describe el organigrama de la organización propuesta para la sostenibilidad del proyecto.

Gráfica 5
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Organigrama nominal
Comité del proyecto
Año. 2016



Fuente: investigación de campo Gupo EPS, segundo semestre 2016

En la gráfica anterior se observa el tipo de estructura organizacional del comité, basada en la nomina, las actividades más importantes son las desarrolladas en la unidad de funcionamiento y sostenibilidad.

- Funciones principales de los miembros de la unidad de funcionamiento y sostenibilidad:
- El administrador planificar, organizar, controlar y evaluar todas y cada una de las actividades, tomar decisiones, servir de enlace entre la Junta directiva y los

departamentos de recolección, clasificación y logística. Dirigir las actividades para el logro de los objetivos, diseñar e implementar estrategias y contratar personal. Presentar mensualmente un informe de las actividades a junta directiva, ejecutar las decisiones tomadas por la Asamblea General y la junta directiva.

- El encargado de recolección tiene como función el manejo y operación del camión recolector con la mayor responsabilidad, debe dirigirse por las rutas previamente establecidas por el administrador, proporcionar el mantenimiento y limpieza a la unidad recolectora, coleccionar manualmente los desechos domiciliarios que los habitantes de la aldea dejen en puntos estratégicos. Trasladarlos a la bodega donde se hará la clasificación final.
- El encargado de planta recicladora tiene como funciones principales la separación de la materia orgánica del resto de residuos sólidos, clasificación de los desechos sólidos en plástico, nylon, cartón y vidrio, mantener el área de trabajo limpia y en buen estado
- El recolector debe contribuir a la actividad de separación de la materia orgánica del resto de residuos sólidos, apoyo en la clasificación de los desechos sólidos, mantener el área de trabajo limpia y en buen estado, manejo del camión recolector y llevar el material ya clasificado a la incineradora

4.4.3. Base legal del proyecto

Para la constitución del Comité se deben de cumplir varios requisitos que permitan el buen funcionamiento del proyecto. A continuación, se detallan las normas internas y externas que regirán las actividades de la organización:

- Internas

Se elaboran por medio de estudios y reglamentos que contienen reglas de conducta, para todos los que forman parte del Comité, y deben ser aprobadas en Asamblea General. Para el caso específico se regirá por la siguiente legislación interna:

- Acta de constitución que identifica su legalización
- Reglamento interno de trabajo
- Manuales de organización y de normas y procedimientos
- Externas

Aseguran el desarrollo ordenado y armónico del Comité y se apoyará en las siguientes leyes que se encuentran vigentes en Guatemala:

En agosto de 2004, el Acuerdo Gubernativo 234-2004 crea la Comisión Nacional para el Manejo de Desechos Sólidos (CONADES), como la comisión encargada de coordinar y ejecutar las acciones técnicas y legales adecuadas en el manejo de desechos sólidos en el país. Es por lo tanto, el órgano consultor y asesor en la formulación y dirección de las políticas nacionales de los desechos sólidos.

Uno de los grandes avances en lo que respecta al tema de los desechos sólidos es la aprobación, en abril del 2005, de la Política Nacional para el Manejo Integral de los Residuos y Desechos Sólidos, a través del Acuerdo Gubernativo Número 111-2005. Dicha política, concebida con una visión de 10 años, establece una serie de acciones y programas que buscan alcanzar el eficiente manejo de los desechos sólidos en el país, y busca tener un impacto positivo en los ámbitos político-institucional, social, económico, ambiental y salud.

Algunas leyes nacionales que deben ser consultadas para el buen funcionamiento del proyecto se mencionan las siguientes:

- Congreso de la República de Guatemala. Constitución Política de la República de Guatemala.
- Congreso de La República de Guatemala. Decreto Número 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.

- Decreto Número 12-2002 Código Municipal.
- Congreso de La República de Guatemala. Decreto Número 90-2000 Reformas a la ley del organismo Ejecutivo.
- Congreso de La República de Guatemala. Acuerdo Gubernativo Número 186-2001 Reglamento orgánico interno del Ministerio de Ambiente.
- Congreso de La República de Guatemala. Decreto Número 90-97 Código de Salud.

4.5. ESTUDIO TÉCNICO

Permite analizar y proponer una forma óptima de realizar el proyecto, que buscan alcanzar un impacto sobre la calidad de vida de la población, identifica los equipos técnicos, materiales e instalaciones necesarias para desarrollarlo y al mismo tiempo verifica la factibilidad de éste. Describe el diseño y planificación, los recursos a utilizar y el plan de ejecución para realizarlo.

4.5.1. Diseño

Es necesario determinar los elementos técnicos que conforman el proyecto de acuerdo a los objetivos establecidos, por lo que a continuación se describen cada uno de ellos:

- **Proyecto:**

Construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos.

- **Objetivo:**

Reducir el impacto ambiental ocasionado por la generación y la forma de eliminación de residuos en los hogares a través de la implementación de un sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos en la aldea Las Lomas..

- **Beneficiarios:**

Se tendrá un alcance de 1,360 habitantes de la aldea Las Lomas, distribuidos entre los cantones Las Ciénagas, Los Chilares y Los Gabrieles.

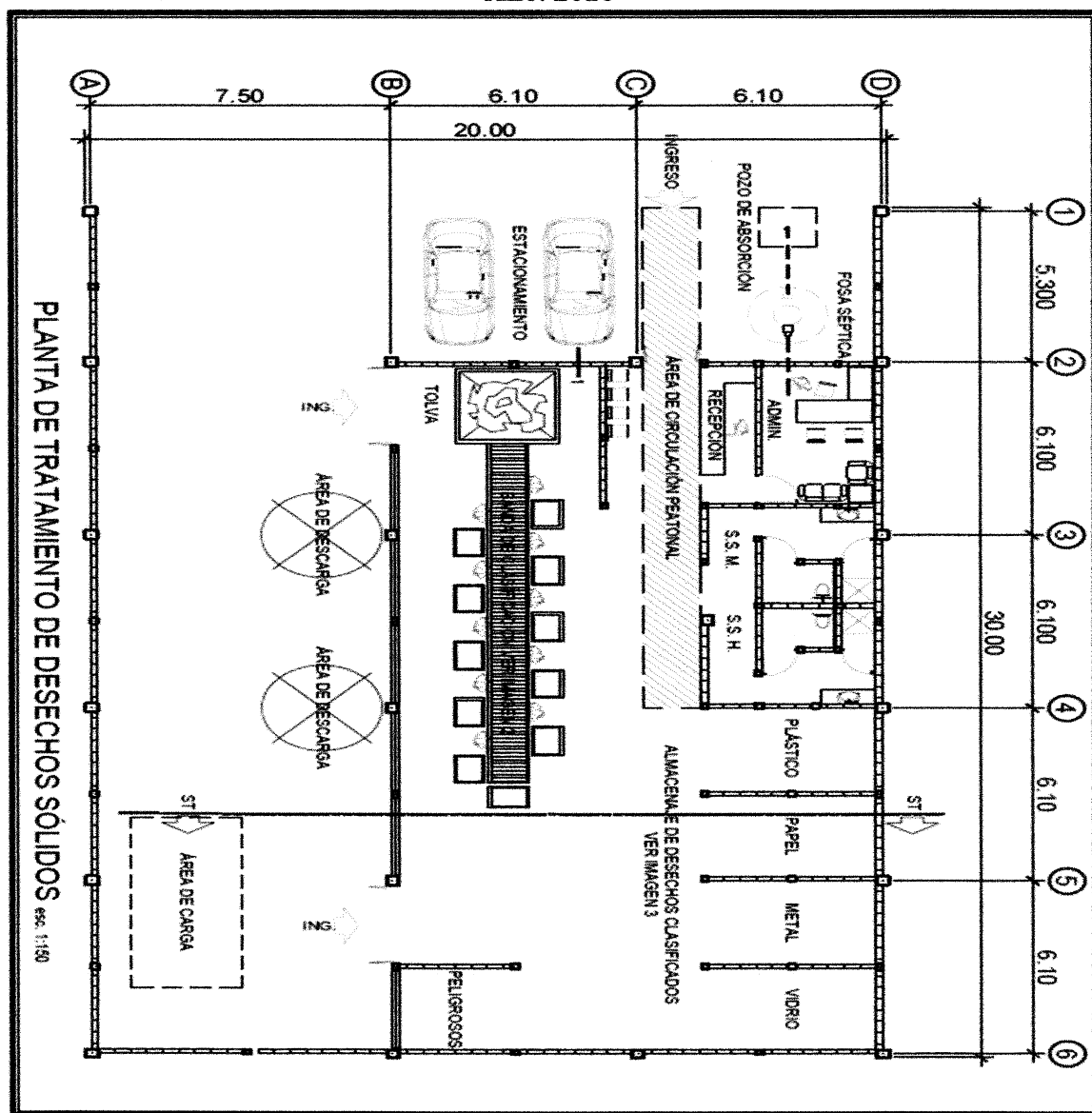
- Dimensiones:

Al efectuar cálculos para el diseño de la capacidad en la recolección clasificación y traslado de desechos sólidos, se determinó que se utilizará un camión con capacidad de 2.5 toneladas, estableciéndose un viaje por jornada, tres jornadas por semana. Con cobertura del 85% de la demanda potencial que va desde las 168 a 201 toneladas anuales proyectadas.

Como parte del proyecto se construirá una bodega que medirá 20 metros de ancho por 30 metros de largo, un muro perimetral de 4 metros de altura, portón corredizo y malla protectora alrededor de las instalaciones, estacionamiento para vehículo, plataforma de descarga y 3 cubículos de clasificación con medidas de 5x5 metros, donde se depositará temporalmente los desechos y se realizará la clasificación según su consistencia, luego lo no clasificados serán trasladados al basurero municipal de Chimaltenango, además constará con una oficina administrativa y sanitarios para uso del personal.

A continuación, se ilustra el plano de la bodega de clasificación de los desechos reciclables:

Figura 1
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto Construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Plano bodega de clasificación
Año. 2016



Fuente: elaborado por el profesional Jairo Neftaly Culajay Culajay; plano estructural, año 2016.

Como se observa en la figura anterior, se ilustra la bodega de clasificación que incluye el área de descarga de residuos inorgánicos, los contenedores, las oficinas administrativas

y el parqueo del camión recolector, donde se almacenará el material reciclable para una segunda clasificación y posterior venta.

- Localización:

Se debe tener en cuenta dos aspectos importantes:

- Macrolocalización: el proyecto estará ubicado en el municipio de Zaragoza en el departamento de Chimaltenango, en la República de Guatemala, cuenta con una extensión territorial de 52 kilómetros cuadrados, ingreso por el kilómetro 65 de la ruta Interamericana.
- Microlocalización: la determinación del punto preciso donde se localizará el proyecto es en la aldea Las Lomas, en el municipio de Zaragoza, cuenta con una extensión territorial de nueve puntos seis kilómetros cuadrados, se encuentra ubicada a ocho kilómetros de la cabecera municipal.

- Encargados del proyecto:

El proyecto será gestionado por la organización propuesta en el estudio administrativo legal, que consta de un Comité de recolección.

4.5.2. Planificación

Es necesario determinar las actividades y tiempos estimados que conforman el proyecto de acuerdo a los objetivos establecidos, por lo que a continuación se detalla cada uno de ellos:

- Tiempo estimado de implementación:

A continuación, se describen las actividades a ejecutar y la estimación del tiempo requerido para la construcción e implementación del proyecto.

Cuadro 26
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos
Estimaciones de implementación
Año. 2016

No. de Actividades	Descripción etapas	Tiempo en meses
1	Presentación del proyecto social a la municipalidad de Zaragoza.	1
2	Evaluación del lugar para la construcción de bodega de clasificación, mano de obra, materiales y equipos a adquirir.	2
3	Construcción de bodega de clasificación y adquisición de materiales, equipos de contratación de mano de obra.	3
4	Pruebas piloto de recorridos para la recolección y traslado de desechos sólidos.	1
5	Capacitación al personal sobre clasificación de desechos sólidos.	1
6	Pruebas de funcionamiento de bodegas y estacionamiento de camión recolector.	1
7	Implementación y puesta en marcha del proyecto.	1
8	Control, evaluación funcionamiento.	1
	Total en meses	11

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

El cuadro antes descrito indica las etapas previstas y la cantidad de actividades específicas con el tiempo aproximado de realización del proyecto, que dependerá de las instituciones, personal profesional y técnico que participaran para llevar a cabo cada una de ellas.

- Técnica para la construcción de la bodega

Construcción de bodega y almacenamiento que se realizará con materiales, herramientas y equipos, también incluyen estructuras prefabricadas como puertas, ventanas, balcones, láminas y costaneras, además se contará con mano de obra especializada, maestro de obras, albañiles, ayudantes y electricistas.

4.5.3. Materiales, mano de obra y otros costos

Para la implementación del proyecto es necesario determinar un estimado de materiales, recursos humanos y otros gastos para la construcción y funcionamiento del sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos. A continuación, se detalla los recursos que se utilizará en distintos cuadros según su clasificación.

Cuadro 27
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Materiales, mano de obra y otros gastos
Año. 2016

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
<u>EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL</u>		
Cal	Bolsas	2.00
Madera Estacas	Pie tablar	100.00
Trazo y estaqueado	m ²	600.00
Hilo de pescar	ml	1,000.00
<u>CIMENTACIÓN Y COLUMNAS</u>		
Zapatas 1 m X 1 m		
Hierro Ø 1/2"	Varilla	45.00
Alambre	Libra	26.00
Cemento	Saco	47.50
Arena	m ³	3.50
Piedrín	m ³	4.00
Columnas Tipo A 0.30 m X 0.30 m		
Hierro Ø 3/8"	Varilla	127.00
Hierro Ø 1/2"	Varilla	760.00
Alambre	Libra	475.00
Cemento	Saco	86.00
Arena	m ³	6.00
Piedrín	m ³	7.00
Madera	Pie tablar	1,247
Clavo	Libra	69.00
Columnas Tipo B 0.15 m X 0.20 m		
Hierro Ø 1/4"	Varilla	129.50
Hierro Ø 3/8"	Varilla	176.00
Alambre	Libra	73.00
Cemento	Saco	58.00

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Arena	m ³	4.40
Piedrín	m ³	4.90
Madera	Pie tablar	1,273
Cimiento Corrido Tipo 1 0.20 m X 0.60 m		
Hierro Ø 3/8"	Varilla	177.00
Hierro Ø 1/2"	Varilla	84.00
Alambre	Libra	103.00
Cemento	Saco	190.00
Arena	m ³	14.25
Piedrín	m ³	16.15
Cimiento Corrido Tipo 2 0.20 m X 0.40 m		
Hierro Ø 3/8"	Varilla	85.50
Alambre	Libra	27.00
Cemento	Saco	57.00
Arena	m ³	4.30
Piedrín	m ³	4.80
Soleras 0.15 m X 0.20 m		
Hierro Ø 1/4"	Varilla	519.50
Hierro Ø 3/8"	Varilla	547.00
Alambre	Libra	239.00
Cemento	Saco	234.00
Arena	m ³	17.50
Piedrín	m ³	19.90
Madera	Pie tablar	5,111
Clavo	Libra	282.00
Levantado de Block DE 35 kg		
Block de 35 kg	Unidad	6,361.00
Cemento	Saco	82.00
Arena	m ³	7.50
Base de concreto		
Cemento	Saco	300.00
Arena	m ³	22.50
Piedrín	m ³	25.50
<u>ARMADO DE METAL</u>		
Lámina 12"	Unidad	50.00
Lámina 14"	Unidad	50.00
Costanera de 8X2	Unidad	19.00
Costanera de 6X2	Unidad	66.00
Angular de 4"	Unidad	2.00
Tornillo P.B. 2 ½	Unidad	900.00

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Electrodo P. café	Libra	88.00
Platinas 012"X12"X1/4"	Unidad	12.00
Barra Roscada Ø 1"	Pie	72.00
Tuerca Ø 1"	Unidad	72.00

INSTALACIÓN ELÉCTRICA**Tomacorrientes**

Caja rectangular	Unidad	10.00
Conector Ø 3/4"	Unidad	20.00
Dado tomacorriente	Unidad	20.00
Placa magic 2m	Unidad	10.00
Tubo gris Ø 3/4"	Unidad	13.00
Vueltas Ø 3/4"	Unidad	16.00
Uniones Ø 3/4"	Unidad	12.00
Cable calibre 12	ml	120.00
Cinta de aislar	Unidad	1.00
Tornillo busca rosca	Unidad	20.00

Iluminación

Caja octogonal	Unidad	18.00
Caja rectangular	Unidad	5.00
Conector Ø 3/4"	Unidad	36.00
Dado tomacorriente	Unidad	9.00
Placa magic 1m	Unidad	2.00
Placa magic 2m	Unidad	2.00
Placa magic 3m	Unidad	1.00
Tubo gris Ø 3/4"	Unidad	30.00
Vueltas Ø 3/4"	Unidad	8.00
Uniones Ø 3/4"	Unidad	29.00
Cable calibre 12	ml	366.00
Cinta de aislar	Unidad	3.00
Tornillo busca rosca	Unidad	36.00

CIRCUITO CERRADO DE AGUA POTABLE

Llave para ducha	Unidad	2.00
Llave contrapared	Unidad	4.00
Tubo Ø 3/4"	Unidad	5.00
T Ø 3/4"	Unidad	6.00
Codo a 90° Ø 3/4"	Unidad	3.00
Tubo Ø 1/2"	Unidad	3.00
Pegamento	gal.	0.50
Niple HG Ø 1/2"X 3"	Unidad	12.00
Codo a 90° Ø 1/2"	Unidad	6.00

Continúa página siguiente

Viene página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad
Tapón PVC Ø 1/2"	Unidad	3.00
Teflón Ø 3/4"	Unidad	3.00
<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>		
Red sanitaria interna		
Reposaderas	Unidad	2.00
Pegamento	gal.	0.50
Tubo Ø 4"	Unidad	2.00
T Ø 4"	Unidad	1.00
Codo a 90° Ø 4"	Unidad	1.00
Tubo Ø 2"	Unidad	3.00
Y Ø 1/2"	Unidad	2.00
Codo a 90° Ø 1/2"	Unidad	7.00
T Ø 1/2"	Unidad	1.00
Caja prefabricada	Unidad	1.00
Fosa séptica		
Block de 35 kg	Unidad	132
Cemento	Saco	7.00
Arena	m ³	1.00
Piedrín	m ³	1.00
Electromalla	Unidad	1.00
Fosa séptica	Unidad	1.00
Pozo de absorción		
Block de 35 kg	Unidad	277
Cemento	Saco	24.00
Arena	m ³	2.70
Piedrín	m ³	4.00
Electromalla	Unidad	4.00
Tapadera cifa	Unidad	1.00
Madera	Pie tablar	80.00
<u>INSTALACIÓN DE VENTANAS Y PUERTAS</u>		
Ventanería		
Ventanería instalada	m ³	26.90
Puertas		
Puerta principal	Unidad	1.00
Portón 4 hojas lateral	Unidad	2.00
Puerta oficina	Unidad	1.00
Puerta sanitarios	Unidad	4.00
Mano de obra	días	1,149.00
Otros costos		

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior.

Supervisor de obra	mes	3.00
Maestro de obra	mes	3.00
Guardián	mes	3.00
Honorarios servicio instalación eléctrica	global	1.00
Flete traslado de materiales	mes	3.00
Alquiler de retroexcavadora	mes	1.00
Alquiler de vibrador de concreto	mes	2.00
Alquiler de concretera	mes	2.00
Alquiler de generadora soldadora	mes	1.00
Energía eléctrica	mes	3.00
Agua	mes	3.00
Baño portátil	mes	3.00
Inversión fija		
Terreno	unidad	1.00
Vehículo	unidad	1.00

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

Al observar los recursos necesarios para implementar el proyecto, se identifican cada uno de ellos, los cuales posibilitan que se lleve a cabo, se enlistaron cada uno de los materiales que deberán ser utilizados; así como las personas que participaran en la elaboración del proyecto.

4.5.4. Plan de ejecución

Para la implementación del sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos es necesario indicar las actividades que deben desarrollar para cumplir los objetivos propuestos, se presenta una guía que brinda una estructura que permite llevar a cabo el proyecto en la aldea.

Se describen dos planes de ejecución, en la primera gráfica se determinan los tiempos de construcción de la bodega de reciclaje donde se realizará la clasificación de los mismos y los tiempos en semanas; así mismo se describe en la segunda gráfica con los tiempos de capacitación al personal y operaciones del proyecto para mayor descripción.

A continuación, se muestran las dos gráficas mencionadas:

Gráfica 6
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Plan de ejecución
Construcción bodega de clasificación
Año 2016

Actividades del proyecto	Descripción	Tiempo de ejecución											
		Mes 1				Mes 2				Mes 3			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pre-construcción	Limpieza del terreno	■											
	Aplanado y nivelación del terreno	■	■										
	Trazos de la construcción		■										
	Identificación del proyecto		■										
Construcción	Excavación estructural			■									
	Cimentación y columnas			■									
	Armado de metal				■								
	Instalación eléctrica					■	■						
	Circuito cerrado de agua potable					■	■						
	Instalaciones sanitarias							■	■				
	Instalación de ventanas y puertas									■	■	■	
Adquisiciones de equipo	Adquisición del camión recolector de 2.5 toneladas, material y equipo para recolección.												■

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

La gráfica anterior describe los planes de ejecución, determinando los tiempos de construcción de la bodega de reciclaje donde se realizará la clasificación de los mismos y los tiempos en semanas

- Resumen de las actividades del plan de ejecución
 - Pre-construcción: actividades que consisten en la preparación del terreno donde se ejecutará el proyecto, basándose en los planos constructivos, se desmonta, elimina toda clase de vegetación, desechos y aplanamiento del lugar; así como los trazos de la ubicación de cada una de las partes en que se compone la bodega de clasificación de los desechos.

- **Construcción:** actividades que consisten en la realización de la bodega con las diferentes partes que la componen, inicia con la excavación de los cimientos, el acopio de los materiales que se utilizarán; cimientos, muro perimetral, instalaciones de la bodega de clasificación, instalación de las estructuras prefabricadas como portones, vigas, laminas, ventanas, puertas, elaboración de la fosa séptica; así como el servicio sanitario, cabe mencionar que en esta fase se instalan los contenedores donde se depositarán los desechos reciclables de consistencia plástica, metal y papel.
- **Adquisiciones de equipo:** actividades para la compra de las herramientas, materiales y equipo de transporte para la recolección de los desechos como lo es el camión recolector de 2.5 toneladas, recipientes, bolsas de polipropileno, palas, guantes, equipamiento necesario para el personal.

Gráfica 7

Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Plan de ejecución
Capacitación y operación
Año. 2016

Actividades del proyecto	Descripción	Tiempo de ejecución													
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Capacitación	Capacitación de inducción y clasificación de reciclaje.														
Operación	Pruebas de funcionamiento bodega y recorridos.														
	Implementación y puesta en marcha de proyecto.														
	Control, evaluación funcionamiento proyecto.														

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

- Capacitación y operación: estas actividades se realizan debido a la necesidad de impartir capacitaciones previstas para inducción del personal, así también para la puesta en marcha del proyecto de recolección, clasificación y logística de transporte de desechos sólidos con pruebas durante 30 días para determinar si existen defectos y corregirlos, los tiempos de operación, las modificaciones oportunas determinadas en las pruebas e inicio de funcionamiento con sus respectivos controles y evaluación periódica.

- Programa de la recolección de los desechos.

La recolección de residuos es en términos generales, el transportar los residuos sólidos desde su almacenamiento en la fuente generadora hasta el vehículo recolector y luego trasladarlos hasta el sitio de disposición final o a la estación de transferencia.

El método de recolección de acuerdo al vehículo recolector que se utilizará en la prestación del servicio es de manera manual derivado que normalmente se efectúan con equipos no convencionales son más usuales en zonas de difícil acceso, así como en localidades eminentemente rurales como lo es la aldea.

Según la demanda del servicio y el grado de tecnificación de los equipos, mismo que se encuentran relacionado de manera directa con el nivel de asistencia y de forma inversa con la colaboración del usuario, el método de recolección que se aplicará es llamado “Método Acera”, del que se hace una breve descripción:

El personal operativo de la recolección toma los recipientes con desechos que sobre la acera han sido colocados por los usuarios del servicio, para después trasladarse hacia el camión recolector, con el fin de vaciar el contenido dentro de la sección de carga de dicho vehículo; regresándolos posteriormente al sitio de la acera de donde los tomaron. Para que se cumpla debidamente lo antes descrito se requiere, además de amplio civismo por parte de los usuarios del sistema, que el vehículo recolector transite a bajas velocidades en la calle.

El vehículo de recolección a emplear es de 2.5 toneladas, provisto de compactadoras para abatir los costos de recolección, la carrocería de volteo, utilizada constantemente por localidades rurales, debido a su versatilidad y menor costo con mecanismos de descarga, utilizados para alimentar su capacidad volumétrica y aprovechar la gran capacidad de soporte de carga del chasis.

Las ventajas principales de utilizar este tipo de vehículos son: bajo costo comparado con un camión más tecnificado, motor diésel con un alto rendimiento, potencia y facilidad de mantenimiento, que la descarga por volteo es mucho más rápida que cuando se tienen cajas fijas.

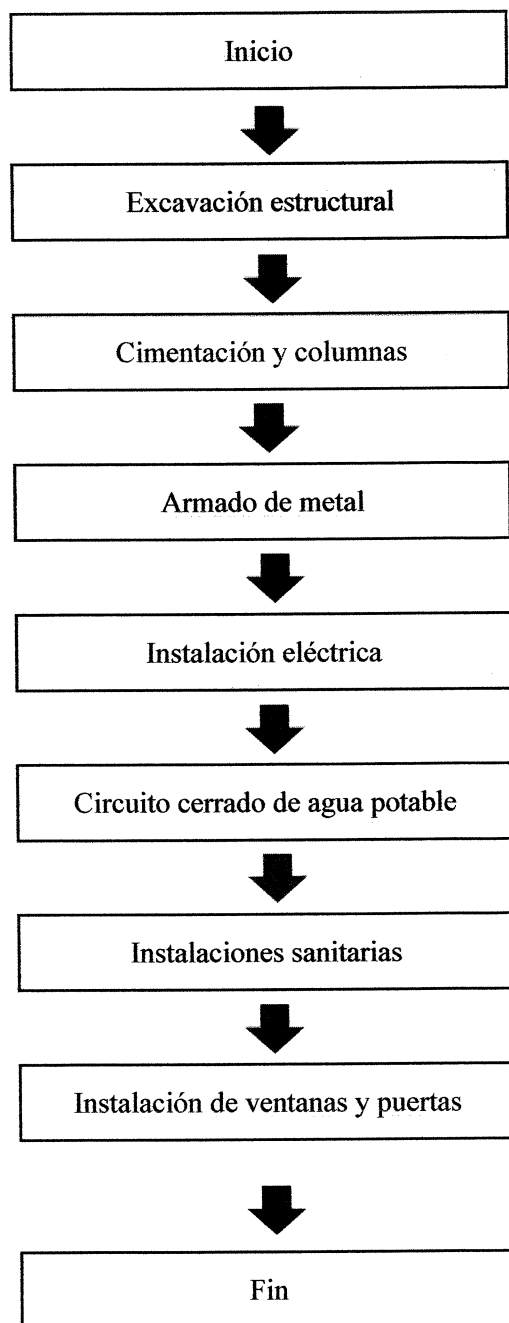
Frecuencia de recolección: la prestación del servicio es una de las etapas que presenta mayores oportunidades para la minimización de costos. Uno de los factores que más influye sobre el sistema, es la frecuencia de recolección, la cual deberá prever que el volumen acumulado de basura no sea excesivo y que el tiempo transcurrido desde la generación de basura hasta la recolección para su disposición final no exceda el ciclo de reproducción de plagas.

La recolección se realizará tres veces por semana, el camión establece un horario de servicio, con esta alternativa se logra que se carguen cada vez más rápido y realizar un recorrido cada vez mayor; por lo cual las ventajas se hacen mayores, conforme se aumenta la frecuencia. Se establecerá una ruta que atravesará los tres cantones, que al principio contarán con este servicio, recorre un promedio de 16 kilómetros aproximadamente cada día derivado que se trasladará los desechos inorgánicos al basurero municipal.

- Flujograma

Representa una muestra visual de procesos para realizar el Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslados de desechos sólidos, a continuación se describe,.

Gráfica 8
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Flujograma
Año 2016



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

La gráfica anterior, consiste en representar el flujo de información de las operaciones que componen el proceso, para establecer la secuencia de ejecución de la bodega parte del proyecto en cuestión.

4.6. ESTUDIO FINANCIERO

En el presente estudio se analizará la inversión que se requiere y el financiamiento necesario, se realiza con la información contable formulado por los estudios anteriormente desarrollados. Los cuadros financieros, muestran de manera clara la cantidad monetaria que se necesitará para efectuarlo.

4.6.1. Integración de costos y gastos

Son todas aquellas salidas de dinero relacionadas con la ejecución del proyecto. La integración del total de los costos y los ingresos estimados, que combinados con una serie de supuestos permitirá establecer los indicadores financieros que darán la información suficiente para guiar la toma de decisiones.

La importancia del resumen del presupuesto general del proyecto es conocer y entender la elaboración del mismo, los pasos a seguir para cada proceso, hasta llegar a su ejecución y así establecer el valor total del financiamiento necesario.

Cuadro 28
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Presupuesto general
Año 2016

Descripción	Total Q.
<u>Ingresos</u>	923,471
<u>Fuentes Internas</u>	923,471
Aporte municipal	923,471
<u>Fuentes Externas</u>	0
<u>Egresos</u>	923,471

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior.

Descripción	Total Q.
<u>Pre inversión</u>	37,500
Estudio ambiental	20,000
Requerimientos Técnicos	17,500
<u>Inversión fija</u>	206,300
Terreno	50,000
Vehículo	156,300
<u>Costos de construcción</u>	679,671
Materiales	376,756
Mano de obra	147,340
Otros costos	155,575
Total	0.00

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

En el cuadro anterior se presenta el presupuesto general, el cual asciende a un monto de Q923,471, que describe los ingresos y egresos, aporte de fuentes internas con el 100%. Para la implementación del proyecto se debe adquirir el terreno ubicado en el kilómetro 65 de la ruta Interamericana, asimismo un vehículo para la recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, ambos son parte de la inversión fija que asciende al monto de Q206,300.00.

4.6.2. Costos de diseño y planificación

El estudio ambiental es el procedimiento técnico que sirve para identificar, evaluar y describir los impactos que producirá el proyecto en su entorno al ser ejecutado, para el presente proyecto tendrá un valor de veinte mil quetzales con cero centavos (Q 20,000.00).

En los siguientes cuadros se presenta el presupuesto de los requerimientos técnicos, materiales, mano de obra, y otros costos del proyecto.

Cuadro 29
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Presupuesto de Requerimientos Técnicos
Año 2016

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Estudio Técnico de planificación	Unidad	1	4,000	4,000
Especificaciones técnicas	Unidad	1	3,500	3,500
Memoria de cálculo	Unidad	1	4,000	4,000
Planos	Unidad	2	2,250	4,500
Presupuesto	Unidad	1	1,500	1,500
Total requerimientos técnicos				17,500

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

El cuadro anterior indica la integración de los requerimientos técnicos que llevarán a cabo el proyecto.

- Presupuesto de materiales

Son los costos de materiales contenidos en la construcción, incluidos en los materiales, mano de obra y otros costos.

Cuadro 30
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Presupuesto de materiales
Año. 2016

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.	Referencia
<u>EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL</u>				3,015	A
Cal	Bolsa	2.00	45.00	90	A1
Madera Estacas	pie tablar	100.00	5.75	575	A2
Trazo y estaqueado	m ²	600.00	3.50	2,100	A3
Hilo de pescar	ml	1,000.00	0.25	250	A4
<u>CIMENTACION Y COLUMNAS</u>				250,033	B
Zapatas 1m X 1m				6,628	BA
Hierro Ø ½"	varilla	45.00	33.00	1,485	BA1
Alambre	lb	26.00	7.50	195	BA2
Cemento	saco	47.50	76.00	3,610	BA3
Arena de río	m ³	3.50	125.00	438	BA4
Piedrín	m ³	4.00	225.00	900	BA5
Columnas Tipo A 0.30 m X 0.30 m				48,113	BB
Hierro Ø 3/8"	varilla	127.00	23.00	2,921	BB1
Hierro Ø ½"	varilla	760.00	33.00	25,080	BB2
Alambre	lb	475.00	7.50	3,563	BB3
Cemento	saco	86.00	76.00	6,536	BB4
Arena	m ³	6.00	125.00	750	BB5
Piedrín	m ³	7.00	225.00	1,575	BB6
Madera	pie tablar	1,247.00	5.75	7,170	BB7
Clavo	lb	69.00	7.50	518	BB8
Columnas Tipo B 0.15 m X 0.20 m				19,143	BC
Hierro Ø ¼"	varilla	129.50	9.00	1,166	BC1
Hierro Ø 3/8"	varilla	176.00	23.00	4,048	BC2
Alambre	lb	73.00	7.50	548	BC3
Cemento	saco	58.00	76.00	4,408	BC4
Arena	m ³	4.40	125.00	550	BC5
Piedrín	m ³	4.90	225.00	1,103	BC6
Madera	pie tablar	1,273.00	5.75	7,320	BC7
Cimiento Corrido Tipo 1 0.20 m X 0.60 m				27,471	BD
Hierro Ø 3/8"	Varilla	177.00	23.00	4,071	BD1
Hierro Ø ½"	Varilla	84.00	33.00	2,772	BD2
Alambre	Lb	103.00	7.50	773	BD3
Cemento	Saco	190.00	76.00	14,440	BD4
Arena	m ³	14.25	125.00	1,781	BD5
Piedrín	m ³	16.15	225.00	3,634	BD6
Cimiento Corrido Tipo 2 0.20 m X 0.40 m				8,120	BE

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.	Referencia
Hierro Ø 3/8"	Varilla	85.50	23.00	1,967	BE1
Alambre	Lb	27.00	7.50	203	BE2
Cemento	Saco	57.00	76.00	4,332	BE3
Arena	m ³	4.30	125.00	538	BE4
Piedrín	m ³	4.80	225.00	1,080	BE5
Soleras 0.15 m X 0.20 m				75,003	BF
Hierro Ø 1/4"	varilla	519.50	9.00	4,676	BF1
Hierro Ø 3/8"	varilla	547.00	23.00	12,581	BF2
Alambre	lb	239.00	7.50	1,793	BF3
Cemento	saco	234.00	76.00	17,784	BF4
Arena	m ³	17.50	125.00	2,188	BF5
Piedrín	m ³	19.90	225.00	4,478	BF6
Madera	Pietablar	5,111.00	5.75	29,388	BF7
Clavo	lb	282.00	7.50	2,115	BF8
Levantado de Block de 35 kg				34,204	BG
Block de 35 kg	unidad	6,361.00	4.25	27,034	BG1
Cemento	saco	82.00	76.00	6,232	BG2
Arena	m ³	7.50	125.00	938	BG3
Base de concreto				31,351	BH
Cemento	saco	300.00	76.00	22,800	BH1
Arena	m ³	22.50	125.00	2,813	BH2
Piedrín	m ³	25.50	225.00	5,738	BH3
<u>ARMADO DE METAL</u>				49,818	C
Lámina 12"	unidad	50.00	250.00	12,500	C1
Lámina 14"	unidad	50.00	300.00	15,000	C2
Costanera de 8X2	unidad	19.00	225.00	4,275	C3
Costanera de 6X2	unidad	66.00	175.00	11,550	C4
Angular de 4"	unidad	2.00	344.00	688	C5
Tornillo P.B. 2 1/2	unidad	900.00	1.25	1,125	C6
Electrodo P. café	lb	88.00	15.00	1,320	C7
Platinas 012"X12"X1/4"	unidad	12.00	100.00	1,200	C8
Barra Roscada Ø 1"	pie	72.00	25.00	1,800	C9
Tuerca Ø 1"	unidad	72.00	5.00	360	C10
<u>INSTALACIÓN LÉCTRICA</u>				3,069	D
Tomacorrientes				1,172	DA
Caja rectangular	unidad	10.00	5.00	50	DA1
Conector Ø 3/4"	unidad	20.00	2.50	50	DA2
Dado tomacorriente	unidad	20.00	20.00	400	DA3
Placa magic 2M	unidad	10.00	15.00	150	DA4
Tubo gris Ø 3/4"	unidad	13.00	6.00	78	DA5

Continúa en la página siguiente

Viena de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.	Referencia
Vueltas Ø ¾"	unidad	16.00	2.00	32	DA6
Uniones Ø ¾"	unidad	12.00	1.00	12	DA7
Cable calibre 12	ml	120.00	3.00	360	DA8
Cinta de aislar	unidad	1.00	35.00	35	DA9
Tornillo busca rosca	unidad	20.00	0.25	5	DA10
Iluminación				1,897	DB
Caja octagonal	unidad	18.00	5.00	90	DB1
Caja rectangular	unidad	5.00	5.00	25	DB2
Conector Ø ¾"	unidad	36.00	2.50	90	DB3
Dado tomacorriente	unidad	9.00	20.00	180	DB4
Placa magic 1m	unidad	2.00	15.00	30	DB5
Placa magic 2m	unidad	2.00	15.00	30	DB6
Placa magic 3m	unidad	1.00	15.00	15	DB7
Tubo gris Ø ¾"	unidad	30.00	6.00	180	DB8
Vueltas Ø ¾"	unidad	8.00	2.00	16	DB9
Uniones Ø ¾"	unidad	29.00	1.00	29	DB10
Cable calibre 12	ml	366.00	3.00	1,098	DB11
Cinta de aislar	unidad	3.00	35.00	105	DB12
Tornillo busca rosca	unidad	36.00	0.25	9	DB13
<u>CIRCUITO CERRADO DE AGUA POTABLE</u>				1,481	E
Llave para ducha	unidad	2.00	175.00	350	E1
Llave contrapared	unidad	4.00	125.00	500	E2
Tubo Ø ¾"	unidad	5.00	22.50	113	E3
T Ø ¾"	unidad	6.00	8.00	48	E4
Codo a 90° Ø ¾"	unidad	3.00	6.00	18	E5
Tubo Ø ½"	unidad	3.00	18.00	54	E6
Pegamento	gal	0.50	350.00	175	E7
Niple HG Ø ½"X 3"	unidad	12.00	12.00	144	E8
Codo a 90° Ø ½"	unidad	6.00	10.00	60	E9
Tapón PVC Ø ½"	unidad	3.00	4.00	12	E10
Teflón Ø ¾"	unidad	3.00	2.50	7	E11
<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>				11,440	F
Red sanitaria interna				1,600	FA
Reposaderas	unidad	2.00	35.00	70	FA1
Pegamento	gal	0.50	350.00	175	FA2
Tubo Ø 4"	unidad	2.00	225.00	450	FA3
T Ø 4"	unidad	1.00	45.00	45	FA4
Codo a 90° Ø 4"	unidad	1.00	38.00	38	FA5
Tubo Ø 2"	unidad	3.00	72.00	216	FA6

Continúa en la página siguiente

Viena de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.	Referencia
Y Ø ½"	unidad	2.00	12.00	24	FA7
Codo a 90° Ø ½"	unidad	7.00	10.00	70	FA8
T Ø ½"	unidad	1.00	12.00	12	FA9
Caja prefabricada	unidad	1.00	500.00	500	FA10
Fosa séptica				3,993	FB
Block de 35 kg	unidad	132.00	4.25	561	FB1
Cemento	saco	7.00	76.00	532	FB2
Arena	m³	1.00	125.00	125	FB3
Piedrín	m³	1.00	225.00	225	FB4
Electromalla	unidad	1.00	250.00	250	FB5
Fosa séptica	unidad	1.00	2,300.00	2,300	FB6
Pozo de absorción				5,847	FC
Block de 35 kg	unidad	277.00	4.25	1,177	FC1
Cemento	saco	24.00	76.00	1,824	FC2
Arena	m³	2.70	125.00	338	FC3
Piedrín	m³	4.00	225.00	900	FC4
Electromalla	unidad	4.00	250.00	1,000	FC5
Tapadera cifa	unidad	1.00	148.00	148	FC6
Madera	pie tablar	80.00	5.75	460	FC7
<u>INSTALACIÓN DE VENTANAS Y PUERTAS</u>				57,900	G
Ventanería				26,900	GA
Ventanería instalada	m³	26.90	1,000.00	26,900	GA1
Puertas				31,000	GB
Puerta principal	unidad	1.00	4,000.00	4,000	GB1
Porton 4 hojas lateral	unidad	2.00	8,000.00	16,000	GB2
Puerta oficina	unidad	1.00	3,000.00	3,000	GB3
Puerta sanitarios	unidad	4.00	2,000.00	8,000	GB4
Total costo de materiales				376,756	

Fuente: investigación de campo EPS, segundo semestre 2016.

El cuadro anterior representa los recursos a utilizar, en el desarrollo de las etapas que se consideran en el cronograma de ejecución, el costo representa el 42% de la inversión que requiere el proyecto.

• Presupuesto de mano de obra

Representa el esfuerzo humano necesario para realizar la manufactura del proyecto, en función de las personas, así como de sueldos, salarios y retribuciones.

Cuadro 31
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Presupuesto de mano de obra
Año. 2016

Descripción	Unidad de Medida	Canti- dad	Costo Unitario Q.	Total Q.	Referenc ia
<u>EXCAVACIÓN ESTRUCTURAL</u>				770	A
Ayudante	Diario	11	70	770	A5
<u>CIMENTACIÓN Y COLUMNAS</u>				76,300	B
Zapatas 1 m X 1 m				2,700	BA
Albañil	Diario	16	125	2,000	BA6
Ayudante	Diario	10	70	700	BA7
Columnas Tipo A 0.30 m X 0.30 m				10,700	BB
Albañil	Diario	52	125	6,500	BB9
Ayudante	Diario	60	70	4,200	BB10
Columnas Tipo B 0.30 m X 0.30 m				10,700	BC
Albañil	Diario	52	125	6,500	BC8
Ayudante	Diario	60	70	4,200	BC9
Cimiento Corrido Tipo 1 0.20 m X 0.60 m				6,750	BD
Albañil	Diario	40	125	5,000	BD7
Ayudante	Diario	25	70	1,750	BD8
Cimiento Corrido Tipo 2 0.20 m X 0.60 m				2,825	BE
Albañil	Diario	17	125	2,125	BE6
Ayudante	Diario	10	70	700	BE7
Soleras 0.15 m X 0.20 m				16,575	BF
Albañil	Diario	85	125	10,625	BF9
Ayudante	Diario	85	70	5,950	BF10
Levantado de Block de 35 kg				14,350	BG
Albañil	Diario	70	125	8,750	BG4
Ayudante	Diario	80	70	5,600	BG5
Base de Concreto				11,700	BH
Albañil	Diario	60	125	7,500	BH4
Ayudante	Diario	60	70	4,200	BH5
<u>ARMADO DE METAL</u>				16,850	C
Herrero	Diario	75	150	11,250	C11
Ayudante	Diario	80	70	5,600	C12

Continúa en la página siguiente

Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.	Referencia
<u>INSTALACIÓN ELÉCTRICA</u>				7,700	
Tomacorrientes				2,750	C
Albañil	Diario	10	125	1,250	DA
Electricista	Diario	10	150	1,500	DA11
Iluminación				4,950	
Albañil	Diario	18	125	2,250	DB14
Electricista	Diario	18	150	2,700	DB15
<u>CIRCUITO CERRADO DE AGUA POTABLE</u>				3,750	E
Albañil	Diario	10	125	1,250	E12
Fontanero	Diario	20	125	2,500	E13
<u>INSTALACIONES SANITARIAS</u>				9,600	F
Red sanitaria interna				3,750	FA
Albañil	Diario	10	125	1,250	FA11
Fontanero	Diario	20	125	2,500	FA12
Fosa séptica				2,925	FB
Albañil	Diario	15	125	1,875	FB7
Ayudante	Diario	15	70	1,050	FB8
Pozo de Absorción				2,925	FC
Albañil	Diario	15	125	1,875	FC8
Ayudante	Diario	15	70	1,050	FC9
<u>INSTALACION DE VENTANAS Y PUERTAS</u>				1750	G
Ventanería				700	GA
Ayudante	Diario	10	70	700	GA2
Puertas				1,050	GB
Ayudantes	Diario	15	70	1,050	GB5
BONIFICACIÓN INCENTIVO		1,149	8.33	9,571	
SÉPTIMO DÍA					
(Q.126,291.00/6)				21,049	
Total costo mano de obra				147,340	

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

El cuadro anterior, consiste en conocer el costo de mano de obra en función a los días que dura el proyecto, por la magnitud del mismo fue necesario contratar en mayor cantidad ayudantes para cada proceso, este representa el 16% del costo total.

4.6.3. Costos de construcción

Para llevar a cabo el proyecto es necesario conocer el costo, cuantificar el salario de la persona encargada, honorarios diversos no contemplados en la mano de obra.

El presupuesto de otros costos constituye los fondos autorizados para ejecutar el proyecto, deben ser revisados y ajustados en el transcurso del mismo.

Cuadro 32
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto de construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de
traslado de desechos sólidos
Presupuesto de otros costos
Año 2016

Descripción	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario Q.	Total Q.
Sueldo supervisor de obra	Mensual	3	6,000	18,000
Sueldo maestro de obra	Mensual	3	5,000	15,000
Sueldo guardián	Mensual	3	3,000	9,000
Bonificación incentivo	Mensual	9	250	2,250
Cuota patronal 12.67%		179,769	0.1267	22,777
Prestaciones laborales 30.55%		179,769	0.3055	54,919
Honorarios servicio instalación eléctrica	Global	1	3,000	3,000
Flete traslado de materiales	Mensual	3	2,008	6,024
Alquiler de retroexcavadora	Mensual	1	8,000	8,000
Alquiler de vibrador de concreto	Mensual	2	1,190	2,380
Alquiler de concretera	Mensual	2	4,650	9,300
Alquiler de generadora soldadora	Mensual	1	3,200	3,200
Energía eléctrica	Mensual	3	100	300
Agua	Mensual	3	75	225
Baño portátil (p/albañiles, proceso de const.)	Mensual	3	400	1,200
Total otros costos				155,575

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

El cuadro anterior nos presenta el presupuesto de otros costos necesarios durante la vida útil del proyecto, para determinar la cuota patronal y prestaciones laborales se toma de base el total de costo de mano de obra restando la bonificación incentivo el cual nos da una cantidad de Q137,769.00 a la que se le suma los sueldos contemplados en el

presente cuadro Q42,000.00 para un total de Q179,769.00 sobre el cual se calcula el 12.67% y el 30.55 %.

- Cronograma de actividades

Para la implementación del proyecto es necesario indicar las actividades para la construcción de la bodega de reciclaje, parte indispensable del mismo.

Gráfica 9
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Cronograma de actividades
Año 2016

Fases de ejecución	Tiempo de ejecución											
	Mes 1				Mes 2				Mes 3			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Excavación estructural	■	■	■									
Cimentación y columnas	■	■	■	■	■	■	■	■				
Armado de metal		■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Instalación eléctrica		■	■	■								
Circuito cerrado de Agua Potable		■	■	■	■							
Instalaciones sanitarias	■	■	■	■	■	■						
Instalación de ventanas y puertas											■	■

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

En la gráfica anterior se presenta el cronograma de ejecución, en el que se detallan las fases del proyecto. Considerando que se realizará la recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, la obra se estima culminar en tres meses.

- Monto global de la inversión

Se refiere al monto estimado de la inversión asignada a la realización del proyecto, este es detallado a continuación.

Cuadro 33
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Monto global de la inversión
Año 2016

Descripción	Parcial Q.	Total Q.
Preinversión		37,500
Estudio ambiental	20,000	
Requerimientos técnicos	17,500	
Inversión fija		206,300
Terreno	50,000	
Vehículo	156,300	
Costos de construcción		679,671
Materiales	376,756	
Mano de obra	147,340	
Otros costos	155,575	
Monto global de la inversión		923,471

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos del cuadro Presupuesto General.

El cuadro anterior muestra el valor global de la inversión, en el que costos de construcción representa el 72% del total de los egresos del presupuesto general.

4.6.4. Estado del costo de construcción del perfil del proyecto

En el perfil del proyecto se hará la descripción simplificada de los costos necesarios para la construcción.

Cuadro 34
Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos sólidos
Estado de costo de construcción
Año. 2016

Descripción	Total Q.
Materiales	376,756
Mano de obra	147,340
Otros costos	155,575
Monto global de la inversión	679,671

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos del cuadro Presupuesto General.

El estado de costo de construcción representa el mayor porcentaje de la inversión según se describe en el cuadro anterior, derivado que en los materiales se concentra un 42%, en mano de obra un 16% y otros costos un 14%, dando un total del 72%.

4.7. FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La importancia en la elaboración de proyectos, es conocer de dónde proceden las fuentes de financiamiento. El 100% de la inversión será de la municipalidad de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, que contribuirá con un monto de novecientos veintitrés mil cuatrocientos setenta y uno con cero centavos (Q923,471.00).

4.8. ESTUDIO AMBIENTAL

Cualquier actividad humana provoca directa o indirectamente impactos en el ambiente. Algunos pueden representar riesgos para la salud pública y el ambiente, por lo que se hace necesario realizar previamente a la implementación de un proyecto una evaluación de impacto ambiental. Su importancia radica en que es un instrumento de planificación, gestión y control del proceso.

4.8.1. Política ambiental

El proyecto seguirá con gran atención los mandatos de las leyes que protegen y conservan el medio ambiente, las que se numeran a continuación:

- Constitución Política de la República de Guatemala:
- Artículo 97: señala que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico.
- Artículo 95 y 96: declara que la salud es un bien público y todas las personas e instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento, por ello el Estado debe controlar la calidad de productos alimenticios, farmacéuticos, químicos y los que puedan afectar la salud y bienestar de los habitantes.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente:

- El Decreto Número 68-86 regula la protección y mejoramiento del medio ambiente, así como el mantenimiento del equilibrio ecológico para mejorar la calidad de vida de los habitantes. Los objetivos de esta ley pretenden la protección, conservación y mejoramiento de los bienes naturales del país, la prevención, regulación y control de las causas que originan el deterioro, contaminación y mal uso de los sistemas ecológicos y la restauración del medio ambiente.
- Artículo 13 del Decreto Número 68-86: el medio ambiente comprende los sistemas atmosféricos (aire), hídrico (agua), lítico (rocas y minerales), edáfico (suelos), biótico (animales y plantas), elementos audiovisuales y bienes naturales y culturales.

4.8.2. Gestión ambiental

Pretende el cuidado del medio ambiente, al hacer uso adecuado de los recursos naturales, sin realizar actividades que afecten o alteren el equilibrio en el medio ambiente y con ello ocasionar efectos como desastres naturales.

El proyecto de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos persigue contribuir con la mitigación de la contaminación de la aldea y al ser implementado logrará concientizar a los pobladores para que no eliminen los desechos de forma inadecuada.

4.8.3. Impacto ambiental

Durante la implementación del proyecto de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, se puede generar una serie de impactos ambientales en el área en donde funcionará la bodega de clasificación, este impacto puede presentarse en malos olores en los alrededores de la bodega, proliferación de plagas dañinas para el ser humano y se dejará de aprovechar esta área para la producción de granos básicos, por lo que es necesario determinar un área aislada y apta para la bodega.

4.9. IMPACTO SOCIAL

Con la puesta en marcha del proyecto de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos, la calidad de vida de 1,360 habitantes de la aldea Las

Lomas, será beneficiada, además se contribuirá a la generación 9 fuentes de empleo directo, los cuales participarán directamente en la gestión administrativa del comité y en el desarrollo del proyecto. Esto indica que se contribuirá al desarrollo económico de la población, produce un aumento en el ingreso del grupo familiar de los nuevos empleados.

4.10. SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Para que los objetivos e impactos positivos del proyecto permanezcan de forma duradera es necesario describir la sostenibilidad del mismo; determinada por tres ingresos fundamentales:

- Ingresos propios por el servicio de recolección: el pago por vivienda, cuota fija cancelada de forma mensual y para los comercios que operan en la aldea obtener un incremento debido a la mayor generación de residuos. Se utilizan estos ingresos en los gastos de operación del camión recolector y otros materiales necesarios para la recolección.
- Subsidio municipal: ingresos provenientes de la municipalidad de forma mensual, esto servirá para el pago de los sueldos de los empleados y servicios básicos de la bodega de reciclaje.
- Ingresos propios por material reciclable: ingresos por la venta en la recicladoras de forma bimensual y servirá para los diferentes gastos varios no contemplados.

CONCLUSIONES

Con los resultados obtenidos en la caracterización efectuada en la Aldea Las Lomas, del municipio de Zaragoza, del departamento de Chimaltenango, se presentan las conclusiones efectuadas, con base en los distintos análisis realizados durante la investigación:

1. Se carece de actualización sobre la división política y administrativa del municipio, ya que está ha enfrentado cambios en los últimos años, debido a que muchos centros poblados han renovado su nombre, se han fusionado y han surgido nuevos centros poblados.
2. En la Aldea Las Lomas la falta de antecedentes históricos documentados, perjudica en su localización y extensión, así también en la identificación de su población y sus diferentes características.
3. Se identificó que la mayoría de hogares de la aldea cuenta con servicio de agua entubada, una minoría gozan de pozos propios, de donde se abastecen del líquido vital. En época de lluvia los habitantes se ven afectados por inconvenientes en el servicio, debido a que el agua que reciben es turbia y difícil de consumir.
4. El 95 por ciento de los hogares se encuentra en extrema pobreza, lo que indica que los ingresos familiares no son suficientes para cubrir las necesidades básicas.
5. El puesto de salud existente en la aldea, carece de personal capacitado para atender emergencias de salud de la población, no cuenta con equipo médico adecuado y se encuentra desabastecido de medicamentos para brindarle a la comunidad.
6. En la Aldea no existe organización de sus pobladores, para afiliarse en algún grupo comunitario que busque el desarrollo de su entorno y que resuelva conflictos que se presenten entre sus habitantes.

7. La principal actividad económica que se realiza en la aldea es la agricultura, al no poseer la educación y los recursos económicos necesarios para mejorar dicha actividad no han podido obtener mejores ganancias, ya que no existe ninguna organización que vele por el bienestar por este sector y se ve afectado, debido a esto todas las actividades desde la siembra a la cosecha se realizan con forme a la costumbre popular, el sistema de riego es natural, no utilizan semilla mejorada y los precios son establecidos por los intermediarios o mayoristas.
8. La contaminación en la aldea aumenta de forma significativa debido a la falta de un sistema de recolección de desechos sólidos, que se ocupe de tratar la basura; pues la mayoría de personas elimina sus desechos enterrándolos o tirándola en basureros clandestinos, esto tiene repercusiones directas en la salud de sus habitantes.

RECOMENDACIONES

A continuación, se presentan las recomendaciones del investigador, con la finalidad de aportar posibles soluciones a las problemáticas encontradas, con base en el estudio realizado en la aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango, en octubre de 2016.

1. Que los miembros del COCODE soliciten a la Dirección Municipalidad de Planificación, de la municipalidad de Zaragoza la información actualizada sobre la ubicación de aldeas, caseríos y cantones, con el fin de tener la información necesaria sobre la división política y administrativa del municipio para generar una administración eficiente y ordenada.
2. Que el COCODE realice una bitácora de las memorias de los pobladores más antiguos de Las Lomas, para recopilar información detallada sobre sus historia, costumbres, creencias, localización y extensión, a su vez obtener datos de los primeros pobladores.
3. Que la población solicite apoyo a la Oficina de Servicios Públicos de la Municipalidad de Zaragoza, a través de los líderes comunitarios, para implementar sistemas de agua potable en la aldea, con el fin de mejorar la calidad de agua y el sistema de distribución hídrica.
4. Que el COCODE solicite a la Dirección Municipal de Planificación de la Municipalidad de Zaragoza, la priorización e implementación de proyectos sociales, que promuevan la salud y la educación, con ello mitigar la extrema pobreza y mejorar las condiciones de vida de los habitantes de Las Lomas
5. Que los Miembros del COCODE soliciten al Departamento de Regulación, Acreditación y control de establecimientos de salud, del Ministerio de Salud y Asistencia Social, que establezca un centro de salud que cuente con las condiciones adecuadas para atender a la población

6. Que todos los habitantes de la aldea, participen de manera activa en todas las actividades que contribuyan al desarrollo comunitario, que unan esfuerzos para conseguir mayores y mejores condiciones de vida. Organizándose en comités, cooperativas u organizaciones de vecinos, que junto con los líderes del COCODE generen mejores oportunidades para las generaciones venideras.
7. Que los agricultores se organicen en un gremio y solicitar apoyo al Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-, sobre el Programa de Agricultura Familiar para el Fortalecimiento de la Economía Campesina -PAFFEC-, y capacitaciones en el Centro de Aprendizajes para el Desarrollo Rural -CADER-, con ello elevar el nivel de ingresos en el sector..
8. Que los líderes comunitarios lleven a cabo la propuesta de proyecto social, contenida en el capítulo IV de este informe, que consiste en la implementación de un sistema de Recolección, Clasificación y Logística de traslado de los desechos sólidos generados en los hogares de la aldea.

BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar Catalán, José Antonio, (3era Edición), (Año 2011), Método para la Investigación del Diagnóstico Socioeconómico, Editorial Praxis. 126 páginas.
- ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE, (Año 1985), “Constitución Política de la República de Guatemala”, Guatemala, 79 páginas.
- Bernal Torres, César Augusto, (2da Edición), “Metodología de la investigación”, Editorial Pearson Educación.
- Caryl Alonso Jiménez, (Año 2009), “Marco y Mapa Actual de las Políticas Públicas en Guatemala -SEGEPLAN- Subsecretaria de políticas globales y sectoriales”, Guatemala.
- Casia Mónica, (5ta Edición), “Guía para la preparación y Evaluación de proyectos, con un enfoque administrativo”, Guatemala, Editorial Corporación JASD, 162 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, (Año 1944), “Código de Trabajo, Decreto No.1441”. Guatemala, 168 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, (Año 1963), “Código Civil, Decreto No.106”. Guatemala, 294 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, (Año 1970), “Código de Comercio, Decreto No.2-70”. Guatemala, 202 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA, (Año 2002), “Código Municipal, Decreto No.12-2002”. Guatemala. 43 páginas.
- CONGRESO DE LA REPÚBLICA DE GUATEMALA. s.f., Ley del Impuesto al Valor Agregado, Decreto No.27-92”. Guatemala. 26 páginas.

- Gabriel Quadri De La Torre, (1era. Edición), (Año 2006), “Políticas Públicas, Sustentabilidad y Medio Ambiente”, México.
- Gilberto Mendoza, (2da Edición), (Año 1991), “Compendio de Mercadeo de Productos Agropecuarios”, San José, Costa Rica, Editorial IICA.
- GOMEZ CEJA, G., (8va Edición), (Año 2001), “Planeación y Organización de Empresas. México, McGraw Hill, 432 páginas..
- Gr.undp.org (2015), objetivos de desarrollo sostenible recuperado el 20 de octubre del 2016 de <http://www.gt.undp.org/content/guatemala/es/home/post-2015/sdg-rview.html>
- Instituto Nacional de Estadística (INE), (Año 2002), "LUGARES POBLADOS, XI CENSO NACIONAL DE POBLACIÓN Y VI DE HABITACIÓN". Aldea Las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango. (Disco Compacto).
- Instituto Nacional de Estadística –INE-, (Año 2013), “Compendio de Estadísticas Ambientales”
- Ixchop Zapeta, Oscar Rolando, (Edición Actualizada), (Año 2006), “Contabilidad de Costos y Agropecuaria”, Guatemala, 183 páginas.
- Javier Benavides Pañeda, (1era Edición), “Administración”, Mc Grae Hill, 354 páginas.
- Joseph F. Hair, Robert P. Bush, David J. Ortinau, (4ta Edición), (Año 2010), “Investigación de Mercados En un ambiente de información digital”, México, Mc Graw Hill.
- Kimberly Griselda Vásquez Medrano, (Año 2011), “Diagnóstico Socioeconómico, Potencialidades Productivas y Propuestas de Inversión”. Universidad de San Carlos de Guatemala, 111 páginas.

- Melendreras Tristán y Luís Castañeda., (2da Edición), (Año 1998), “Aspectos Generales para Elaborar una Tesis Profesional o una Investigación Documental. Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala”. Guatemala, Páginas104.
- Mendoza Melgarejo, Ariel. (Año 2016), “Apuntes y presentaciones en clase”. 51 páginas.
- Ortiz, F., & García., Metodología de la Investigación, M. d. (Año 2000), México: Editorial Limusa Noriega Editores
- Ottoniel Monterroso Rivas, (Año 2009) “Institucionalidad y Políticas Públicas para el Desarrollo Rural en Guatemala”, Revista CEPAL 97.
- Piloña Ortiz Gabriel Alfredo., (8va Edición), (Año 2011). “Practica Sobre Métodos y Técnicas de Investigación Documental y de Campo”. Guatemala, 337 páginas.
- Plazapublica.com.gt (2012) ¿cuál es la política ambiental en Guatemala? recuperado el 15 de octubre del 2016 de <https://www.plazapublica.com.gt/content/cual-es-la-politica-ambiental-del-gobierno>
- Requena Beltetón, Hugo Vidal, (Febrero 2002) “Contabilidad Agropecuaria”, Tomo II Contabilidad Pecuaria, Impreso en el Departamento de Publicaciones de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 140 páginas.
- SEGEPLAN (Secretaría de planificación y programación de la presidencia), (Año 2013), “Manual de Formulación y Evaluación de Proyectos, Presentación de las Normas del Sistema de Inversión Pública para el ejercicio fiscal”.

- Universidad de San Carlos de Guatemala, (Año 2016), “Material de apoyo Niveles Tecnológicos. Seminario Específico, EPS”, Facultad de Ciencias Económicas. Guatemala, Páginas 12.
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, (Año 2016), “Material de apoyo, Propuestas de Inversión. Seminario Específico EPS”, Facultad de Ciencias Económicas Guatemala, Guatemala.
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. (Año 2016), “Material de Apoyo, Manual organizacional y de funciones, caso práctico”, Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. s.p.
- UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA. (Año 2016). “Material de Apoyo, Organización y tamaño de empresa”, Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. s.p.

ANEXOS

MANUAL DE ORGANIZACIÓN
COMITÉ DE GESTIÓN, DEL PROYECTO DE CONSTRUCCION DE SISTEMA
DE RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOGÍSTICA DE TRASLADO DE
DESECHOS SÓLIDOS
ALDEA LAS LOMAS
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

MANUAL ORGANIZACIONAL

Instrumento que detalla la estructura organizacional del comité, el cual especifica los cargos y puestos que conforman dicha organización, pone de manifiesto la comunicación que se debe propiciar entre cada unidad administrativa, la responsabilidad, autoridad, funciones y actividades. Dicho manual incluirá la estructura organizacional y descripción técnica que incluye los siguientes puntos: Identificación, descripción y especificaciones.

INTRODUCCIÓN

El presente manual especifica cada uno de los cargos y puestos que conforman el Comité para la gestión del proyecto de construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos. Con este se define y detalla la esencia del mismo, así también las relaciones, responsabilidades, autoridad y requisitos que debe llenar cada colaborador para ocupar los distintos puestos y cargos. El manual de organización es una herramienta administrativa y su implementación servirá, de guía para que el comité organice sus actividades, y asigne a cada área los puestos de trabajo necesarios, con ello evitar duplicidad de funciones. El manual es flexible, es decir, puede estar sujeto a modificaciones que ayuden a mejorar las actividades, en beneficio de los socios y trabajadores.

Es indispensable cumplir con los requisitos que integra dicho manual, los cuales son de suma importancia para la ejecución de cada una de las funciones en las distintas áreas laborales; que tienen por objetivo la mejora del servicio de recolección de desechos sólidos en la aldea, y así tener mayor eficiencia en las operaciones.

JUSTIFICACIÓN

La información que proporciona el manual de organización es necesaria e importante, ya que enumera los puestos y cargos que conforman la estructura orgánica del comité y sirve de guía para saber los requisitos que deben llenar los candidatos a ocupar los puestos o cargos dentro de la misma. Es una fuente de consulta, orienta a los integrantes en las actividades que deben realizar, sobre niveles de autoridad, responsabilidad, y líneas de comunicación.

OBJETIVOS

El presente manual fue diseñado para cumplir con los objetivos siguientes:

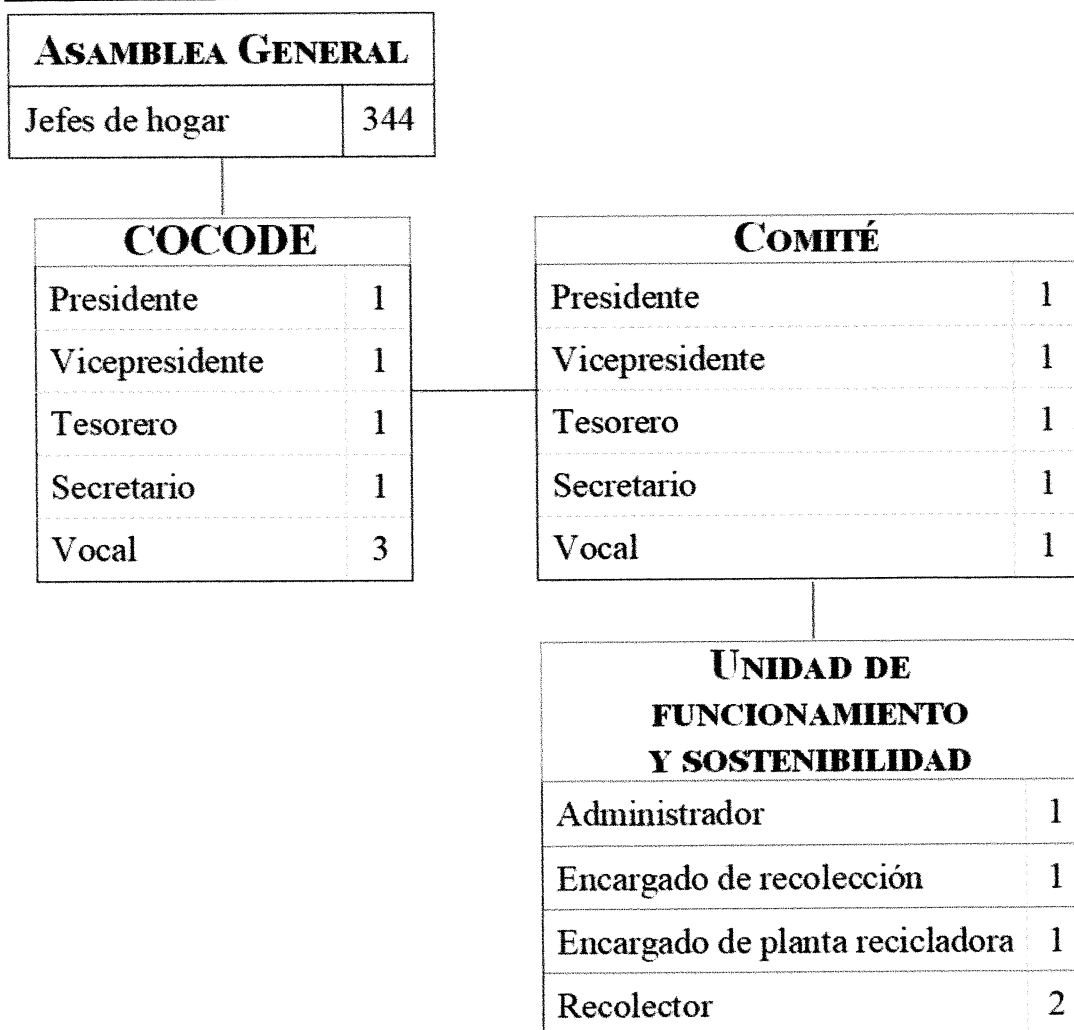
- Organizar las actividades y tareas de cada colaborador, a través de un instrumento administrativo que permita dar a conocer el nivel jerárquico de su cargo o puesto dentro del comité.
- Proporcionar a los miembros de la organización una guía administrativa, que permita el óptimo aprovechamiento de los recursos.
- Ordenar, coordinar y controlar las actividades del colaborador por medio de la descripción de cargos y puestos.
- Evitar la duplicidad de actividades, contribuir con la división del trabajo y marcar el límite de las atribuciones.
- Orientar y facilitar la integración al personal de nuevo ingreso.

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El organigrama del Comité, está definido por los diferentes órganos, niveles jerárquicos y líneas de comunicación necesarios para el buen funcionamiento de la organización y que debe contemplarse en el desarrollo del proceso administrativo.

Grafica 1

Aldea las Lomas, municipio de Zaragoza, departamento de Chimaltenango
Proyecto construcción de sistema de recolección, clasificación y logística de traslado
de desechos solidos
Organigrama nominal
Año 2016



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

REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

El cambio en las actividades y el crecimiento del comité hace necesaria la revisión y actualización del manual Organizacional, por lo que se establece como normativa para esto, las siguientes:

- La revisión del manual se llevará a cabo anualmente para la verificación de cambios dentro del conjunto de cargos y puestos existentes en el comité
- La unidad encargada de planificar, organizar y ejecutar el proceso de revisión y actualización será la administración o quien la Junta Directiva considere conveniente.
- La junta Directiva y el resto de personal participará en el proceso de revisión para favorecer su conocimiento y empoderamiento.
- Las adecuaciones a este manual serán aprobadas por la Junta Directiva para su respectiva validación y aplicación.
- Las adecuaciones aprobadas serán socializadas con el personal en general para que sean asumidas en el desempeño de sus funciones.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

En esta sección se enumeran los puestos y cargos que integrarán el comité de gestión del proyecto Recolección, Clasificación y Logística de traslado de desechos sólidos; en la que se incluye la identificación, la descripción y la especificación.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 4 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: JD1
Título del Cargo:	Presidente	
Ubicación Administrativa:	Junta directiva	
Inmediato Superior:	Asamblea General	
Subalternos:	Administración, Recolección, Clasificación y Logística	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

Cargo elegido por la Asamblea General. Sus funciones son: planificar las actividades del comité, revisar y aprobar el presupuesto general del comité, guiar a los miembros del comité en todas las actividades, planear reuniones, aprobar planes de acción, revisión de presupuesto de ingresos y egresos del comité, ser representante del comité, presidir todas las reuniones ordinarias y extraordinarias, verificar que las finanzas del comité estén manejadas adecuadamente.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación periódica con los miembros de la junta directiva, los miembros de la asamblea general, el administrador y los jefes de los distintos departamentos del comité.

Autoridad:

Representa la autoridad máxima en el comité, sobre los miembros de la junta directiva y el gerente administrativo.

Responsabilidad:

Ordenar pagos y autorizar con su firma los documentos, actas y correspondencia del comité, presidir y levantar las sesiones que celebre la Asamblea General y la Junta Directiva

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 5 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

Educación:

Título a nivel medio de Perito Contador

Experiencia:

Mínima de 5 años en procesos de contratación, asignación y dirección de personal, así como también, adecuada comunicación y toma de decisiones.

Habilidades y Destrezas:

Ser líder, con capacidad de trabajar en equipo, desinhibido, efectivo para resolver conflictos y tomar decisiones, de conducción

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, que tenga conocimientos de proceso de recolección, clasificación y distribución de desechos sólidos. Debe ser una persona honesta, honrada, con iniciativa, excelentes principios morales y buenas relaciones interpersonales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 6 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: JD2
Título del Cargo:	Vice Presidente	
Ubicación Administrativa:	Junta Directiva	
Inmediato Superior:	Presidente	
Subalternos:	Administración, Recolección, Clasificación y Logística.	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

La naturaleza es de caracter planificador, elegido por la Asamblea General. Entre sus funciones principales se encuentra: sustituir al presidente en su ausencia, velar por una adecuada gestión del patrimonio, elaborar documentos administrativos y financieros de interés para el comité, proponer planes y programa de acción, así también coordinar las reuniones de la Asamblea General.

Relaciones de Trabajo:

Con los miembros de la Asamblea General, los miembros de la Junta Directiva y los jefes de los departamentos del comité.

Autoridad:

Delega funciones a la junta directiva y al administrador en beneficio del comité, en caso no se encuentre el presidente. Solicitar información a los diferentes departamentos cuando sea oportuno.

Responsabilidad: En sustitución del presidente, debiera de ordenar pagos y autorizar con su firma los documentos, actas y correspondencia del comite, presidir y levantar las sesiones que celebre la Asamblea General y la Junta Directiva

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 7 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

Educación:

Título a nivel medio de Perito Contador.

Experiencia:

Mínima de un año en proceso de recolección, clasificación y logística de desechos sólidos, además de tener conocimientos del proceso de reclutamiento y selección de personal

Habilidades y Destrezas:

Ser líder, capaz de trabajar en grupo, con aptitud para resolver conflictos y tomar decisiones.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, que conozca el proceso de recolección de desechos sólidos. Que sea honesto, honrado, con iniciativa propia, que le agrade el bienestar común para el desarrollo de la población.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 8 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: JD3
Título del Cargo:	Secretaría	
Ubicación Administrativa:	Junta Directiva	
Inmediato Superior:	Presidente	
Subalternos:	Ninguno	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

La naturaleza del cargo es de asistencia, elegido por la Asamblea General. Las principales funciones son: redactar el acta en cada sesión, ordinaria o extraordinaria, preparar los programas de actividades de la Asamblea General, recibir y revisar la correspondencia de la Junta Directiva.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación directa con la Asamblea General y con todos los miembros de Junta directiva.

Autoridad:

Ninguna

Responsabilidad:

Tiene responsabilidad sobre sus funciones, el equipo de computación a su cargo, así como de los documentos importantes del comité.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 9 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

Educación:

Título a nivel medio.

Experiencia:

Mínimo un año en cargos similares.

Habilidades y Destrezas:

Capaz de trabajar en equipo, de resolver conflictos y tomar decisiones en beneficio del comité, correcta redacción y ortografía.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, disciplinada, honrada, atenta y con buenas relaciones interpersonales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 10 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: JD4
Título del Cargo:	Tesorero	
Ubicación Administrativa:	Junta directiva	
Inmediato Superior:	Presidente	
Subalternos:	Ninguno	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

Elegido por la Asamblea General, cargo de carácter financiero. Entre sus atribuciones se encuentra: garantizar el correcto manejo de los fondos del comité, ejecutar el presupuesto anual, verificar e informar constantemente la situación financiera.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación directa con todos los integrantes de la junta directiva y con el administrador del comité.

Autoridad:

Ninguna

Responsabilidad:

Tiene responsabilidad sobre los valores del comité, sobre el mobiliario y equipo a su cargo y documentos importantes.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 11 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

Educación:

Título a nivel medio de Perito Contador.

Experiencia:

Mínimo un año en el puesto de tesorero o puestos similares.

Habilidades y Destrezas:

Conocimientos básicos de contabilidad, habilidad en el manejo de los números, capaz de trabajar en equipo y tomar e decisiones en situaciones difíciles.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, así también ser una persona honrada, digna, honesta, con disponibilidad de tiempo, de preferencia con estudios extras.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 12 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: JD5
Título del Cargo:	Vocal	
Ubicación Administrativa:	Junta Directiva	
Inmediato Superior:	Presidente	
Subalternos:	Ninguno	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

Elegido por la Asamblea General, cargo de carácter de asistencia. Entre sus funciones se encuentra: asistir a los miembros de la Junta Directiva encaso de ausencia de cualquiera de ellos, participar en la ejecución y realización del plan de trabajo del comité.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación directa con todos los miembros de la Junta Directiva. Así también con los trabajadores de los departamentos de recolección, clasificación y logística.

Autoridad:

Ninguna

Responsabilidad:

Tiene responsabilidad sobre sus funciones, sobre el mobiliario y equipo a su cargo y los documentos importantes que maneje.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL CARGO	Hoja: 13 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO

Educación:

Leer y escribir

Experiencia:

En proceso de recolección, clasificación y logística de traslado de desechos sólidos

Habilidades y Destrezas:

Capaz de trabajar en equipo, resolver conflictos y tomar decisiones.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, así mismo honrado, honorable y con buenas relaciones interpersonales.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 14 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: ADMIN1
Título del Puesto:	Administrador	
Ubicación Administrativa:	Administración	
Inmediato Superior:	Junta Directiva.	
Subalternos:	Recolección, clasificación y Logística	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

La naturaleza del puesto es de carácter administrativo, nombrado por la junta directiva, sus principales funciones son: planificar, organizar, controlar y evaluar todas y cada una de las actividades, tomar decisiones, servir de enlace entre la Junta directiva y los departamentos de recolección, clasificación y logística, representar a los miembros del comité ante las autoridades y la comunidad. Dirigir las actividades para el logro de los objetivos, diseñar e implementar estrategias y contratar personal. Presentar mensualmente un informe de las actividades a junta directiva, ejecutar las decisiones tomadas por la Asamblea General y la junta directiva.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación directa con el presidente y vicepresidente de la junta directiva, para hacer llegar informes sobre la situación del comité, también con los encargados de los departamentos recolección, clasificación y logística.

Autoridad:

Delega funciones a los encargados de los diferentes departamentos.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 15 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

Responsabilidad:

Alcanzar los objetivos planeados, elaborar informes con datos actuales y verídicos. Y sobre el mobiliario y equipo a su cargo y los documentos importantes.

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

Educación:

Título a nivel medio, con conocimientos básicos en computación y estudios en administración de empresas.

Experiencia:

Haber desempeñado puestos similares en otras organizaciones.

Habilidades y Destrezas:

Habilidad numérica y don de mando, ejercer liderazgo, capacidad de trabajar en equipo, eficaz en la resolución de conflictos, conocer sobre el manejo de desechos sólidos.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, una persona honrada, poseer excelentes relaciones interpersonales y con iniciativa.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 16 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

	Código: OPE1
Título del Puesto:	Encargado de recolección.
Ubicación Administrativa:	Recolección.
Inmediato Superior:	Administrador.
Subalternos:	Ninguno.

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

La naturaleza del puesto es de carácter operativo, contratado por la administración del comité, sus principales funciones son: manejo y operación del camión recolector con la mayor responsabilidad, debe dirigirse por las rutas previamente establecidas por el administrador, proporcionar el mantenimiento y limpieza a la unidad recolectora, coleccionar manualmente los desechos domiciliarios que los habitantes de la aldea dejaran en puntos estratégicos. Trasladarlos a la bodega donde se hará la clasificación final, apoyo en la siguiente actividad del proceso de recolección y cualquier otra actividad encomendada por el administrador con el fin de mejorar el servicio de limpieza de la aldea.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación directa con el administrador, para hacer llegar informes sobre la situación del proceso de recolección de desechos, también con los encargados de los departamentos de clasificación y logística.

Autoridad:

Ninguna

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 17 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

Responsabilidad:

Alcanzar los objetivos de recolección planeados, informar cualquier inconveniente en relación al proceso de recolección. Y sobre el mobiliario y equipo a su cargo.

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

Educación:

Diploma a Nivel Básico.

Experiencia:

Haber desempeñado puestos similares en otras organizaciones.

Habilidades y Destrezas:

Cordialidad, amabilidad, capacidad de trabajar en equipo, eficaz en la resolución de conflictos, conocer sobre el manejo de desechos sólidos.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, una persona honrada, poseer excelentes relaciones interpersonales y con iniciativa. Poseer licencia de conducir tipo A

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 18 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: OPE2
Título del Puesto:	Encargado planta recicladora.	
Ubicación Administrativa:	Clasificación.	
Inmediato Superior:	Administrador.	
Subalternos:	Ninguno.	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

La naturaleza del puesto es de carácter operativo, contratado por la administración del comité, sus principales funciones son: separación de la materia orgánica del resto de residuos sólidos, al fin de favorecer el reciclaje y fabricación de abono orgánico. clasificación de los desechos sólidos en plástico, nylon, cartón y vidrio, mantener el área de trabajo limpia y en buen estado, cualquier otra actividad confiada por el administrador con el fin de mejorar el servicio de limpieza de la aldea.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación directa con el administrador, para hacer llegar informes sobre la situación del proceso de clasificación de desechos, también con los encargados de los departamentos de recolección y logística.

Autoridad:

Ninguna

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 19 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

Responsabilidad:

Alcanzar los objetivos de clasificación de desechos planeados, informar cualquier inconveniente en relación al proceso de clasificación. Y sobre el mobiliario y equipo a su cargo.

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

Educación:

Diploma a Nivel Básico.

Experiencia:

No aplica.

Habilidades y Destrezas:

Cordialidad, amabilidad, capacidad de trabajar en equipo, eficaz en la resolución de conflictos.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, una persona honrada, poseer excelentes relaciones interpersonales y con iniciativa.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 20 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

I. IDENTIFICACIÓN

		Código: OPE3
Título del Puesto:	Recolector.	
Ubicación Administrativa:	Logística.	
Inmediato Superior:	Administrador.	
Subalternos:	Ninguno.	

II. DESCRIPCIÓN

Naturaleza y Atribuciones:

La naturaleza del puesto es de carácter operativo, contratado por la administración del comité, entre sus principales funciones se encuentran: contribuir a la actividad de separación de la materia orgánica del resto de residuos sólidos, al fin de favorecer el reciclaje y fabricación de abono orgánico, apoyo en la clasificación de los desechos sólido en: materia orgánica, papel y carton, escombros, plásticos, vidrio, huesos, etc, mantener el área de trabajo limpia y en buen estado, manejo del camión recolector y llevar el material ya clasificado a la incineradora.

Relaciones de Trabajo:

Tiene relación directa con el administrador, para hacer llegar informes sobre la situación del proceso de traslado de desechos, también con los encargados de los departamentos de recolección y clasificación.

Autoridad:

Ninguna

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PUESTO	Hoja: 21 de 21
Fecha: marzo 2017 Elaborado: Sifredo Saturnino Flores Asifuina Aldea Las Lomas, Municipio de Zaragoza, Departamento de Chimaltenango.	
MANUAL DE ORGANIZACIÓN	

Responsabilidad:

Alcanzar los objetivos de clasificación de los desechos solidos y los de logística de traslado, informar cualquier inconveniente en relación al proceso de traslado de los desechos. Y sobre el mobiliario y equipo a su cargo.

III. ESPECIFICACIONES DEL PUESTO

Educación:

Diploma a Nivel Básico.

Experiencia:

No aplica.

Habilidades y Destrezas:

Cordialidad, amabilidad, capacidad de trabajar en equipo, eficaz en la resolución de conflictos, poder conducir camión de volteo.

Otros Requisitos:

Ser miembro activo del comité, una persona honrada, poseer excelentes relaciones interpersonales y con iniciativa. Poseer licencia de conducir tipo A

CAMPAÑA DE CONCIENCIA AMBIENTAL
PROYECTO RECOLECCIÓN, CLASIFICACIÓN Y LOGISTICA
DE TRASLADO DE DESECHOS SÓLIDOS
ALDEA LAS LOMAS
MUNICIPIO DE ZARAGOZA
DEPARTAMENTO DE CHIMALTENANGO

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se vive la más grande crisis ambiental en la historia de la humanidad, problemas como, el calentamiento global, la pérdida de la biodiversidad, la contaminación de aire, agua y suelo, el cambio climático mundial, y otros complejos problemas que afectan el medio ambiente como la generación de desechos tóxicos, uso de energías contaminantes, sobreexplotación de recursos no renovables, entre otro. Estos problemas suelen ser formas irreversibles de la destrucción de la naturaleza y aunque se puede señalar el origen de fondo en los grandes modelos económicos de primer mundo, son también consecuencia de acciones y actitudes personales irresponsables de todos los habitantes del mundo.

Ante esta problemática, se crea la **CAMPAÑA DE CONCIENCIA AMBIENTAL**, proyecto que persigue el desarrollar una mayor concientización colectiva y además fortalecer la participación comunitaria respecto a la responsabilidad que todas las personas comparten en relación a la protección del ambiente, contribuye con esto activamente a su mejora, a través de prácticas y estrategias que puedan ser compatibles con la conservación y el uso sustentable del ambiente.

Esta campaña se basa en soluciones tangibles y objetivas que priorizan el reciclaje y los hábitos de consumo de los habitantes de la aldea Las Lomas. Ello tiene como objetivo poner al alcance del receptor información de fácil entendimiento que desencadene en tareas y medidas sencillas, viables y reales para procurar la conservación y cuidado del medio ambiente y recursos naturales

OBJETIVOS

- Sensibilizar a la población escolar, alumnos y padres, de la importancia de la actuación a nivel individual para el cuidado del medio ambiente, centrar los esfuerzos en la enseñanza de la limitación de los recursos naturales y la importancia del reciclaje de los desechos generados en los hogares.
- Dar a conocer el proyecto Recolección clasificación y logística de tratado de desechos sólidos, destacar la problemática existente por la generación de desechos en los hogares y la importancia de su reciclaje.
- Promover el uso de los basureros ubicados en distintos puntos estratégicos en la aldea, para que el camión colector lo traslade a la planta de clasificación, esto se logrará mediante acciones de información de los beneficios del reciclaje y el de no tirar basura en cualquier parte, lograr evitar el uso de los botaderos clandestinos.

MEDIOS Y ESTRATEGIAS

Medios

- Audiovisuales: a los alumnos y padres de familia se les informara a través de los medios audiovisuales existentes en los centros educativos.
- Charlas: impartida por los maestros y miembros del comité
- Campañas de limpieza: realizadas en toda la aldea.

Estrategias

- A todos los estudiantes de los centros educativos se les impartirá una conferencia relacionadas con el reciclaje y el cuidado del medio ambiente, con ello lograr informar y sensibilizar a la parte de la población que hará el cambio en la aldea, los maestros serán los encargados de impartir esta conferencia, del mismo modo ellos impulsarán campañas de limpieza en donde los alumnos participen y depositen los desechos en los contenedores de basura.
- Las charlas serán impartidas por los miembros del comité, a la población en general, con el equipo que será solicitado al Instituto de telesecundaria, éstas se llevaran a cabo con el apoyo del COCODE de la aldea. Impartirán temas relacionados con el proyecto que se impulsará en la aldea, darán a conocer las ventajas y beneficios, así la población estará informada y empezar a utilizar el servicio de recolección.
- Las campañas de limpieza serán convocadas y promovidas por los miembros del comité y las autoridades del COCODE, pretenden dar a conocer el servicio de limpieza y crear en los pobladores hábitos de reciclaje y eliminar las malas prácticas de depositar la basura en botaderos clandestinos o no autorizados.

EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA

El comité realizará la evaluación del impacto que tendrá esta campaña de conciencia ambiental, lo harán al observar directamente los nuevos hábitos de los pobladores y los estudiantes de la localidad, así como el ornato de las calles y avenidas de la aldea, si éstas se encontraran libres de desechos es indicio de que la campaña fue un éxito. Deberá de convocarse a charlas o asamblea general para el intercambio de experiencias y opiniones.