

MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DRENAJE”

JOSUÉ CARLOS RAMÍREZ HERNÁNDEZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA, AMBIENTAL Y PROYECTOS
MUNICIPALES SOSTENIBLES”

MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DRENAJE”

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
2021

2021

(c)

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

MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ
VOLUMEN 5

2-90-15-AE-2020

Impreso en Guatemala, C.A.

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

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO
BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DRENAJE"

MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

INFORME INDIVIDUAL

Presentado a la Honorable Junta Directiva y al

Comité Director del

Ejercicio Profesional Supervisado de

la Facultad de Ciencias Económicas

por

JOSUÉ CARLOS RAMÍREZ HERNÁNDEZ

previo a conferírsele el título de

ADMINISTRADOR DE EMPRESAS

en el Grado Académico de

LICENCIADO

Guatemala, noviembre 2021

**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:	Dr. Byron Giovanni Mejía Victorio
Vocal Segundo:	MSc. Haydeé Grajeda Medrano
Vocal Tercero:	Vacante
Vocal Cuarto:	PAE. Olga Daniela Letona Escobar
Vocal Quinto:	P.C. Henry Omar López Ramírez

**COMITÉ DIRECTOR DEL
EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO**

Decano:	Lic. Luis Antonio Suárez Roldán
Coordinador General:	Lic. Pánfilo Baudilio Urizar Roblero
Director de la Escuela de Economía:	Lic. William Edgardo Sandoval Pinto
Director de la Escuela Contaduría Pública y Auditoría:	Lic. Felipe Hernández Sincal
Director de la Escuela de Administración de Empresas:	Lic. Carlos Alberto Hernández Gálvez
Director del IIES:	Lic. Edgar Arturo Marroquín López
Jefe del Depto. de PROPEC:	Lic. Hugo Rolando Cuyán Barrera
Delegado Estudiantil Área de Economía:	
Delegado Estudiantil Área de Contaduría Pública y Auditoría:	
Delegado Estudiantil Área de Administración de Empresas:	

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



FACULTAD DE
CIENCIAS ECONÓMICAS

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

J.D-TG. No. 229-2022
Guatemala, 07 de febrero del 2022

Estudiante

Josué Carlos Ramírez Hernández
Facultad de Ciencias Económicas
Universidad de San Carlos de Guatemala

Estudiantes:

Para su conocimiento y efectos le transcribo el Punto Sexto, inciso 6.1, subinciso 6.1.4 del Acta 01-2022, de la sesión celebrada por Junta Directiva el 27 de enero de 2022, que en su parte conducente dice:

6.1.4 Informes Individuales de EPS

Junta Directiva conoce los 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 del Ejercicio Profesional Supervisado y su impresión. 2º. Autorizar la graduación de los estudiantes siguientes:

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

...

36. 200817948-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DRENAJE", municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, presentado por: Josué Carlos Ramírez Hernández.

...

3º. Manifestar a los estudiantes que se les fija un plazo de seis meses para su graduación.

"ID. Y ENSEÑAD A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO



DEDICATORIA

A mis padres y hermanas por apoyarme durante todos los años de esta carrera, a mi esposa e hijo, quienes son parte importante de este logro y quienes me inspiran a esforzarme cada día, a mis compañeros que estuvieron a mi lado durante este proceso, al pueblo de Magdalena Milpas Altas, quienes permitieron que este proyecto se llevase a cabo.

A todo el pueblo guatemalteco que anhela el apoyo del estudiante San Carlita, aquellos que siempre nos brindaron su ayuda y fueron parte de nuestro proceso de manera directa o indirecta.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS:

Por darme la vida, otorgarme la fuerza, el valor, la sabiduría y perseverancia para alcanzar esta ansiada meta.

A MIS PADRES:

Rosa Concepción y Josué Nelson, por todo su esfuerzo y sacrificio durante mi infancia y adolescencia, por instruirme, por su amor y consejos, que contribuyeron a mi formación.

A MIS HERMANAS Y SOBRINOS:

Sharol, Yakelinn, Derik y Nicole, por su apoyo y amor durante los años de mi carrera.

A MI ESPOSA E HIJO:

Skarleth y Josué Daniel quienes me motivan día a día, para ser un mejor ser humano, un mejor padre y esposo, por su amor, alegría, apoyo y comprensión durante este proceso.

LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, ESPECIALMENTE A LA ESCUELA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS:

Por ser mi casa de estudios, por guiarnos y permitirnos adquirir nuevos conocimientos para que estos sean puestos al servicio del pueblo guatemalteco

A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:

Gabriela, Manolo, Mynor, Jennifer y Carlos, quienes siempre me brindaron su apoyo, ayuda y compañía, les agradezco estar en los momentos más difíciles del proceso, pero me alegra que estuviesen también en los momentos de celebración.

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

i

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

1.1	DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ	1
1.1.1	Localización y extensión	1
1.1.1.1	Vías de acceso	1
1.1.2	División política y administrativa	2
1.1.2.1	División política	2
1.1.2.2	División administrativa	4
1.2	MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS	6
1.2.1	Antecedentes históricos	6
1.2.2	Localización y extensión	7
1.2.2.1	Colindancias	8
1.2.2.2	Vías de acceso	8
1.2.3	División política y administrativa	10
1.2.3.1	División política	10
1.2.3.2	División administrativa	13
1.2.4	Clima	15
1.2.5	Población	17
1.2.5.1	Población por área geográfica, grupo étnico y sexo	17
1.2.5.3	Densidad poblacional	20
1.2.5.4	Tasa anual de crecimiento	20
1.2.6	Empleo, subempleo y desempleo	20
1.2.7	Pobreza, pobreza extrema y no extrema	20
1.2.8	Migración	20
1.2.8.1	Inmigración	21
1.2.8.2	Emigración	21
1.2.9	Ecosistema	22
1.2.9.1	Agua	22
1.2.9.2	Bosque	23
1.2.9.3	Suelos	24
1.2.9.4	Flora	26
1.2.9.5	Fauna	26
1.2.9.6	Orografía	27

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO

2.1	ORGANIZACIONES	28
2.1.1.1	Organización de padres de Familia -OPF-	28
2.1.1.2	Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-	28
2.1.1.3	Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural -COCODE-	28
2.1.2	Culturales	29
2.1.2.1	Comité de festejos	29

2.1.2.2	Red Integral Comunitario Milpas Altas -RICMA-	29
2.1.3	Deportivas	29
2.1.4	Ambientales	29
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	30
2.2.1	Educación	30
2.2.1.1	Niveles educativos	30
2.2.1.2	Centros educativos	30
2.2.1.3	Alumnos Inscritos	31
2.2.1.4	Tasa bruta y tasa neta de cobertura	31
2.2.1.5	Tasa de promoción	31
2.2.1.6	Tasa de repitencia	31
2.2.1.7	Tasa de deserción	32
2.2.1.8	Alfabetismo	32
2.2.1.9	Principales dificultades en la educación por la pandemia (COVID-19)	32
2.2.2	Salud	32
1.3.2.1	Tasa de morbilidad general	33
1.3.2.2	Tasa de morbilidad infantil	33
1.3.2.3	Tasa de mortalidad general	34
1.3.2.4	Tasa de mortalidad infantil	34
2.2.3	Agua	34
2.2.3.1	Frecuencia, calidad y costo del servicio	34
2.2.4	Drenajes	34
2.2.5	Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público	35
2.2.5.1	Alumbrado público	35
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	36
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	36
2.2.8	Cementerios	37
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	37
2.3	ENTIDADES DE APOYO	38
2.3.1	Estatales	38
2.3.2	Privadas	38
2.3.3	Internacionales	38
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	39
2.4.1	Matriz de análisis de riesgo	39
2.4.1.1	Naturales	40
2.4.1.2	Socionaturales	40
2.4.1.3	Antrópicos	40
2.4.1.4	Ambientales	40
2.4.2	Construcción social de riesgo	43
2.4.3	Matriz de medidas de prevención y mitigación	43

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	45
3.1.1	Tierra	45

3.1.2	Trabajo	46
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	47
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	47
3.1.3	Capital	47
3.1.3.1	Infraestructura productiva	47
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO	48
3.2.1	Características tecnológicas	48
3.2.2	Volumen y valor de la producción	50
3.2.3	Estados financieros	51
3.2.3.1	Costo directo de mantenimiento del ganado	51
3.2.3.2	Estado de resultados	56
3.2.3.3	Rentabilidad	57
3.2.4	Comercialización	57
3.2.5	Organización empresarial	64
3.2.6	Generación de empleo	67
3.2.7	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	67
3.2.7.1	Problemática encontrada	67
3.2.7.2	Propuesta de solución	68

CAPÍTULO IV

CONSTRUCCIÓN DRENAJE

4.1	CARACTERIZACIÓN BÁSICA	69
4.1.1	Localización del proyecto	69
4.1.2	Servicios básicos disponibles	69
4.1.3	Población total del territorio	69
4.1.4	Reconocimiento del problema	70
4.1.5	Propósito del proyecto	70
4.2	ESTUDIO DEL PERFIL DEL PROYECTO	70
4.2.1	Descripción del proyecto	70
4.2.2	Antecedentes	71
4.2.3	Planteamiento del problema	71
4.2.4	Justificación	72
4.2.5	Objetivos	72
4.3	ESTUDIO DE MERCADO	72
4.3.1	Evolución histórica de la demanda	72
4.3.2	Análisis de la demanda futura	73
4.3.3	Análisis de la oferta histórica y futura	74
4.4	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	74
4.4.1	Propuesta de organización	74
4.4.2	Estructura organizacional de seguimiento	75
4.4.3	Base legal del proyecto	78
4.5	ESTUDIO TÉCNICO	78
4.5.1	Diseño del proyecto	78

4.5.2	Requerimientos técnicos	80
4.5.3	Plan de ejecución	83
4.6	ESTUDIO FINANCIERO	86
4.6.1	Integración de costos y gastos	86
4.6.2	Costos de diseño y planificación	86
4.6.3	Costos de construcción y mano de obra	87
4.7	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	91
4.7.1	Unidad ejecutora	91
4.8	ESTUDIO AMBIENTAL	91
4.8.1	Política ambiental	91
4.8.2	Gestión ambiental	92
4.8.3	Impacto ambiental	93
4.9	IMPACTO SOCIAL	93
	CONCLUSIONES	95
	RECOMENDACIONES	96
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	98
	ANEXOS	100

Índice de Cuadros

No.	Contenido	Página
1	Departamento de Sacatepéquez, Republica de Guatemala, División política, Año: 2020	2
2	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Población proyectada por área geográfica, pertenencia étnica, sexo y edad, Año: 2002, 2018 y 2020	17
3	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Población económicamente activa e inactiva, Años: 2002, 2018 y 2020	18
4	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva, Años: 2002, 2018 y 2020	19
5	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Saldo migratorio, Años: 2002 y 2018	21
6	Municipio Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Centros educativos por sector y área según nivel educativo, Año: 2020	30
7	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Uso de la tierra, Año: 2020	45
8	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Tenencia de la tierra, Año: 2020	46
9	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Producción pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Volumen y valor de la producción, Año: 2020	50
10	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Producción pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Costo de mantenimiento de ganado por estrato, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020, (cifras en quetzales)	51
11	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Producción pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Costo de lo vendido por estrato, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020	52
12	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Producción pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Venta de ganado por estrato, Año: 2020	53
13	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Producción pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Costo producción de leche, Microfinca, Año: 2020	54
14	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Producción pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Costo producción de leche, Subfamiliar, Año: 2020	55

15	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Producción pecuaria, Estado de resultados por tipo de estrato y producto, Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020, (cifras en quetzales)	56
16	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Producción de leche, Márgenes de comercialización, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020, (cifras en quetzales)	63
17	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Demanda histórica, Año: 2020, (Viviendas)	73
18	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Demanda futura, Año: 2020, (Viviendas)	73
19	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Presupuesto general, Año: 2020	86
20	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Presupuesto requerimientos técnicos, Año: 2020	87
21	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Presupuesto de materiales de construcción, Año: 2020	88
22	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Presupuesto de mano de obra, Año: 2020	89
23	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Presupuesto de otros gastos, Año: 2020	90
24	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Estado de costos de construcción, Año: 2020	91

Índice de Tablas

No.	Contenido	Página
1	Departamento de Sacatepéquez, Republica de Guatemala, Integración Consejo Departamental de Desarrollo, Año: 2020	4
2	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Resumen de centro poblados, Años: 2002, 2018 y 2020	10
3	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, División política Área urbana y rural, Año: 2020	11
4	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Fauna, Año: 2020	27
5	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Matriz de análisis de riesgo ámbito social, Año: 2020	41
6	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Matriz de prevención y mitigación, Año: 2020	43
7	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Características tecnológicas, Finca Subfamiliar, Año: 2020	49
8	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Proceso de comercialización, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	57
9	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Producción de leche, Proceso de comercialización, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	58
10	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Análisis institucional, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	59
11	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Producción de leche, Análisis institucional, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	60
12	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Análisis estructural, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	60
13	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Producción de leche, Análisis estructural, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	61
14	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Crianza y engorde de ganado bovino, Análisis matriz FODA, Año: 2020	67
15	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Especificaciones técnicas, Año: 2020	80

Índice de Mapas

No.	Contenido	Página
1	Departamento de Sacatepéquez, Republica de Guatemala, División política, Año: 2020	3
2	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Vías de Acceso, Año: 2020	9
3	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, División política, Año: 2020	12
4	Municipio de Magdalena Milpas Altas, Departamento de Sacatepéquez, Clases agrológicas, Año: 2020	25

Índice de Gráficas

No.	Contenido	Página
1	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento Sacatepéquez, Estructura Organizacional, Año 2020	16
2	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino, Canal de comercialización, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	62
3	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Producción de leche, Canal de comercialización, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	63
4	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, Actividad pecuaria, Crianza y engorde de ganado bovino y producción de leche, Organigrama, Microfinca y subfamiliar, Año: 2020	66
5	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Estructura de la organización de seguimiento, Año: 2020	76
6	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Estructura organizacional, Comité gestor de proyectos, Año: 2020	77
7	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Diagrama de procesos, Año: 2020	79
8	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Cronograma de actividades, Año: 2020	83
9	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Plano de proyecto, Año: 2020	84
10	Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez, 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Proyecto: construcción drenaje, Diseño de pozos, Año: 2020	85

Índice de Anexos

No.	Contenido
1	Manual de Organización, “Comité Gestor de Proyectos”, municipio de Magdalena Milpas Altas departamento de Sacatepéquez
2	Campaña de Concientización, “Manejo de Desechos sólidos”, municipio de Magdalena Milpas Altas departamento de Sacatepéquez

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala a través del método de graduación del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, para obtener el grado académico de licenciado permite a los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la carrera de Administración de Empresas, conocer la situación socioeconómica de la población de las comunidades objeto de estudio, mediante la práctica de los conocimientos adquiridos durante la carrera, con el fin de buscar soluciones a la problemática y contribuir al desarrollo de la comunidad rural.

El informe individual “Organización empresarial (Crianza y engorde de ganado bovino) y proyecto: “Construcción drenaje” contiene los aspectos generales de la Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Municipales Sostenibles del municipio de Magdalena Milpas Altas del departamento de Sacatepéquez. El objetivo es proporcionar un estudio que identifique las variables socioeconómicas y ambientales que intervienen y que se relacionan en el desarrollo de la comunidad, así mismo propone la construcción de una red de drenaje en la 3ra avenida, calle Los López y callejón La Frontera.

Dentro de los objetivos que se pretende alcanzar con la investigación realizada es caracterizar el Municipio objeto de estudio, determinar si existe organización empresarial alguna en la crianza y engorde de ganado bovino y la producción de leche, entre la población que se dedica a esta actividad. Con el fin de obtener la información, se llevó a cabo la investigación descriptiva documental en el período del 01 al 31 de octubre de 2020.

En el desarrollo de la investigación se utilizó el método científico en sus tres fases; la fase indagadora, donde se utilizaron métodos y técnicas de entrevistas virtuales y recopilación de información documental, en la fase demostrativa, se ordenaron, cuantificaron y proyectaron los datos estadísticos recolectados, en la fase expositiva, se realizó el presente informe para divulgar los resultados obtenidos.

Durante el proceso de investigación, hubo algunas limitaciones que afectaron el tiempo de recopilación. Uno de ellas fue obtener información específica y actualizada en los bancos de datos, principalmente en la Municipalidad, por lo que se procedió a contactar al comité de desarrollo comunitario. Otra dificultad fueron las restricciones y regulaciones

propuestas por el gobierno de Guatemala para prevenir la propagación de la pandemia Covid-19. Se logró afrontar cada una de las dificultades gracias al apoyo del Alcalde Municipal y auxiliares; así como con la ayuda de los representantes de cada unidad administrativa, COCODE y delegados de las entidades con presencia en Magdalena Milpas Altas.

El presente documento está constituido por cuatro capítulos, los cuales se detallan a continuación.

Capítulo I, contiene a nivel Departamento la localización y extensión, división política y administrativa, y a nivel Municipio: los antecedentes históricos, la localización y extensión, división política y administrativa, el clima, la población, migración y ecosistemas (agua, bosques, suelos, flora y fauna, orografía y áreas protegidas).

Capítulo II, está conformado por el ámbito social de los centros poblados, organizaciones (sociales, ambientales, culturales y deportivas), servicios básicos y su infraestructura (educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrinas, servicios sanitarios, sistemas de recolección y tratamientos de sólidos, cementerios, sistema de tratamientos de aguas servidas), entidades de apoyo (estatales, privadas e internacionales) y análisis de riesgos existentes (matriz de riesgo, construcción social del riesgo y matriz de medidas de prevención y mitigación).

El capítulo III, se refiere a la caracterización de las actividades pecuarias principalmente en la crianza y engorde de ganado bovino en los centros poblados, los factores de la producción que contribuyen en el desarrollo económico y la caracterización de la actividad (volumen y valor de la producción, resultados financieros, comercialización, organización, la generación de empleo, resumen de la problemática y propuesta de solución acerca de la producción pecuaria).

Capítulo IV, se desarrolla la propuesta de construcción de una red de drenaje en la 3ra avenida, calle Los López y callejón La Frontera, como un proyecto social que contribuya en el desarrollo socioeconómico, este indica como ejecutar el proyecto a nivel de idea,

detallando su ubicación, dimensiones, los pasos a seguir para su construcción y los materiales que deben utilizarse.

Y, por último, se incluyen las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos; donde se encuentra el Manual Organizacional (descriptores de puestos) y la Campaña de concientización que trata sobre el manejo de desechos sólidos, con lo que se da por concluido el presente informe.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En este capítulo se describen los aspectos relevantes vinculados al territorio objeto de estudio, particularmente lo relacionado a los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema del Municipio.

1.1 DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

A continuación, se describen las generalidades del departamento, tales como su localización geográfica, división política y administrativa.

1.1.1 Localización y extensión

El departamento de Sacatepéquez, se localiza al sur-oeste de la República de Guatemala, a 45 km de la Ciudad Capital por la carretera CA-9 a 44.8 km por la ruta nacional 10, cubre una extensión territorial de 465 km², a una altitud de 1,546 msnm, situado sobre las altas mesetas de la Cordillera de la Sierra Madre, forma parte de la Región V Central 11, entre los paralelos 14° 22.5'43" de latitud norte y los 90° 38'53" de longitud oeste del meridiano de Greenwich. Limita al norte, con el departamento de Chimaltenango; al sur, con el departamento de Escuintla; al este, con el departamento de Guatemala; y al oeste, con el departamento de Chimaltenango (SEGEPLAN, 2010, pág. 10).

1.1.1.1 Vías de acceso

La principal vía de comunicación terrestre hacia el departamento, es la Carretera Interamericana CA-1; a la altura de San Lucas Sacatepéquez se desvía para llegar a la Antigua Guatemala, atraviesa Parramos y entronca nuevamente con la Carretera Interamericana en Chimaltenango. La otra vía va de San Lucas Sacatepéquez pasa por Chimaltenango y se extiende a los demás departamentos del occidente. Otra ruta de importancia es la Nacional 10, que parte de Antigua Guatemala, cruza Palín y llega a Escuintla, donde entronca con la Interoceánica CA-9. Existen carreteras que unen a todos los municipios con la cabecera departamental, la mayoría son de terracería, también existen buses que trasladan los usuarios por cada municipio (MINECO, 2017, pág. 13).

1.1.2 División política y administrativa

Se refiere a la forma en la que está dividido el territorio del Departamento y los representantes administrativos del mismo.

1.1.2.1 División política

El departamento de Sacatepéquez lo conforman 16 municipios, la cabecera departamental es la Antigua Guatemala, y dentro de los lugares poblados se encuentran: 1 ciudad, 17 pueblos, 37 aldeas, 77 colonias, 40 caseríos, 111 fincas, así como 54 granjas, 13 lotificaciones, 5 parajes y 40 lugares con población dispersa (SEGEPLAN / PDD, 2010).

A continuación, se detallan los municipios que conforman el departamento de Sacatepéquez según el censo 2018, la cual presenta diferencia con respecto al Plan de Desarrollo Municipal del 2010.

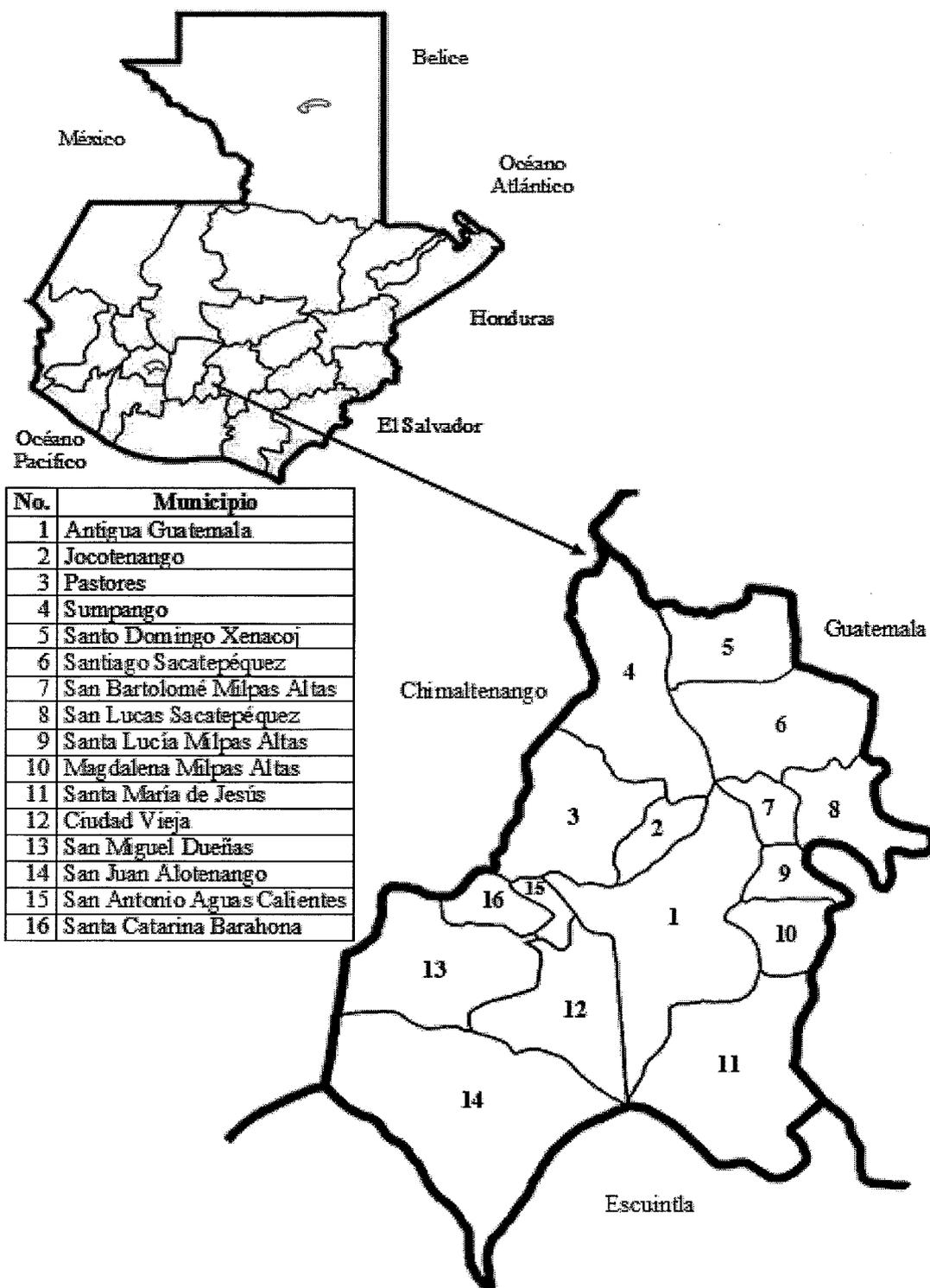
Cuadro 1
Departamento de Sacatepéquez, Republica de Guatemala
División política
Año: 2020

Código Municipal	Municipio	Categorías									Dist. a la cabecera departamental (km)
		Ciudad	Pueblo	Aldea	Condo	Colonias	Caserío	Paraje	Finca	Villa	
301	Antigua Guatemala	1	0	14	0	13	7	0	6	0	0
302	Jocotenango	0	1	0	1	13	3	0	3	0	3
303	Pastores	0	1	12	0	1	6	0	0	0	7
304	Sumpango	0	1	9	0	9	5	0	3	3	24
305	Santo Domingo Xenacoj	0	1	6	0	9	5	5	0	0	32
306	Santiago Sacatepéquez	0	1	1	0	6	3	0	8	0	17
307	San Bartolomé Milpas A.	0	1	0	0	3	0	0	0	0	13
308	San Lucas Sacatepéquez	0	1	2	0	0	7	1	1	0	13
309	Santa Lucía Milpas Altas	0	1	4	0	0	7	0	0	0	7
310	Magdalena Milpas Altas	0	1	2	0	2	0	0	0	0	10
311	Santa María de Jesús	0	1	0	0	1	0	0	0	0	10
312	Ciudad vieja	0	1	1	3	1	1	0	2	0	7
313	San Miguel Dueñas	0	1	0	0	0	1	0	3	0	10
314	San Juan Alotenango	0	1	0	0	0	1	0	9	0	14
315	San Antonio Aguas C.	0	1	2	0	0	0	0	0	0	7
316	Santa Catarina Barahona	0	1	0	0	1	1	0	0	0	8
Total		1	15	53	4	59	47	6	35	3	

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018.

En el cuadro anterior se enumeran las ciudades, aldeas, condominios, colonias, caseríos, parajes, pueblos, fincas y villas que conforman al departamento de Sacatepéquez según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018.

Mapa 1
Departamento de Sacatepéquez, República de Guatemala
División política
Año: 2020



Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Departamental.

En el mapa anterior se observa que el departamento de Sacatepéquez se encuentra al Sur-Oeste de la República de Guatemala, el cual muestra los departamentos circunvecinos como Guatemala, Chimaltenango y Escuintla; y su cabecera municipal es la Antigua Guatemala.

1.1.2.2 División administrativa

El departamento de Sacatepéquez cuenta con la presencia institucional de algunos sectores, los cuales son los encargados de administrar y de establecer territorialmente las políticas de Estado.

Como máxima autoridad departamental figura el Gobernador que es nombrado por el Presidente de la República; que deberá reunir las mismas calidades de un ministro de Estado y gozará de las mismas inmunidades que éste, debiendo estar domiciliado durante los cinco años anteriores a su designación en el departamento para el que fuere nombrado (Artículo 227 de la Constitución Política de la República).

“Los Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano se configuran como un ente coordinador de participación a nivel departamental, están presididos por el Gobernador del departamento correspondiente y otros representantes de organismos encargados de la planificación y representantes de la sociedad civil” (CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2020).

Así mismo tiene participación el Consejo Departamental de Desarrollo Urbano y Rural (CODEDE) que se integra de la siguiente manera.

Tabla 1
Departamento de Sacatepéquez, Republica de Guatemala
Integración Consejo Departamental de Desarrollo
Año: 2020

Entidades	Representante
Gobernación	1
Alcaldías Municipales	16
Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia	1
Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación	2
Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales	2
Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda	2
Ministerio de Cultura y Deportes	2
Ministerio de Economía	2

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Entidades	Representante
Ministerio de Educación	2
Ministerio de Gobernación	2
Ministerio de Trabajo y Previsión Social	2
Ministerio de Desarrollo Social	2
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social	2
Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional	2
Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente de la República	2
Secretaría de Coordinación Ejecutiva de la Presidencia	1
Secretaría Presidencial de la Mujer	1
Pueblos Indígenas (Pueblos Maya Kakchiquel)	2
Movimiento Cooperativo	2
Micro, Pequeña y Mediana Empresa	2
Asociaciones Agropecuarias, Comerciales, Financieras e Industriales	2
Organización de Trabajadores	2
Organizaciones Guatemaltecas no Gubernamentales de Desarrollo	2
Organización de Mujeres	2
Universidad de San Carlos de Guatemala	2
Consejo de la Enseñanza Privada Superior	1
Otras entidades	
Fondo de Desarrollo Indígena Guatemalteco	2
Instituto de Fomento Municipal	2
Instituto Nacional de Bosques	2
Instituto Guatemalteco de Turismo	2
Consejo Nacional de Áreas Protegidas	2
Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres	2
Asociación Nacional de Municipalidades de la República de Guatemala	1
Consejo Nacional Para la Protección de la Antigua Guatemala	1
Consejo Nacional Para la Atención de las Personas con Discapacidad	2
Procurador de los Derechos Humanos	1
Comisión Presidencial de la Política del Ejecutivo en Materia de Derechos Humanos	1
Instituto Nacional de Estadística	2
Registro de Información Catastral	2
Unidad para la Prevención Comunitaria de la Violencia	1
Asociación de Municipalidades de Sacatepéquez	2
Comité Nacional de Alfabetización	1
Consejo Nacional de la Juventud	1
Consejos Regionales de Desarrollo Urbano y Rural	2
Ministerio Público Sacatepéquez	1
Policía Nacional Civil Comisaría	1
Policía Nacional Civil Plan Cuadrante	1
Reservas Militares	1

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la SEGEPLAN.

En la tabla anterior se describe cada uno de los integrantes del CODEDE y a la entidad que representan con el fin de apoyar al desarrollo del Departamento, que cumple con las funciones que indica el artículo 10, que establece la Ley de Consejos Decretó 11-2002.

1.2 MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS

A continuación, se presentan los antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema del Municipio.

1.2.1 Antecedentes históricos

El municipio de Magdalena Milpas Altas fue fundado a finales del siglo XVI en 1585 con el nombre de “Santa María Magdalena de la Real Corona”, un nombre totalmente español. Aunque no existen datos que establezcan realmente quienes fundaron el primer asentamiento humano, se han encontrado vestigios indígenas precolombinos en los Conos de origen Volcánicos de Carmona, El Pilar, Cucurucho, Monterrico y Las Minas. Luego de algunos años, el nombre cambió de Santa María Magdalena a “Magdalena Milpas Altas” ya que el municipio pasó a formar parte de la Capilla de Santa Cruz, al igual que los otros municipios que también son llamados “Milpas Altas” (Hernández, 2014).

Domingo Juarros, en el año de 1800, citó como Santa María Magdalena, al poblado perteneciente al curato de Candelaria, en el partido de Sacatepéquez.

En el año 1833 se adscribió el circuito de Antigua Guatemala. El acuerdo del 29 de enero de 1875, a solicitud de los vecinos de San Miguel Milpas Altas, en el departamento de Sacatepéquez, accedió a que se organizara una municipalidad en Magdalena Milpas Altas, debiéndose practicar las elecciones populares del caso.

El municipio de Magdalena Milpas Altas fue creado al promulgarse la Constitución Política del Estado de Guatemala el día 11 de octubre de 1825, la cual dispone dividir el territorio en once distritos y varios circuitos para la administración de justicia, así quedó conformado en el distrito octavo correspondiente al departamento de Sacatepéquez y dentro del circuito de Antigua aparece entre otros, el municipio de “Magdalena”, quedando desde entonces reconocido como uno de los municipios del departamento de Sacatepéquez.

En su historia de la provincia de San Vicente de Chiapas de Guatemala, se mencionó al poblado relacionado con la cofradía de Nuestra Señora de Los Remedios, la cual fue constituida por el señor Jorge de Alvarado en el año 1527. A petición de los pobladores de lo que hoy es la aldea de San Miguel Milpas Altas y ese mismo año se celebraron las primeras elecciones populares.

En relación al adjetivo de Milpas Altas se cuenta con dos versiones con respecto a su origen, la primera data del año de 1760, la proporciona Don Francisco Fuentes y Guzmán en su Obra Recordación Florida, en donde cita a este Municipio como el pueblo de las Milpas Altas de acuerdo a una referencia hecha por el cura y párroco Fraile Agustín Cano.

Otra versión dice que pocos años después de la independencia, estuvo como jefe de un destacamento militar en un pueblo vecino, un capitán de apellido Milpas Altas, que se caracterizó como un amigo y benefactor de los pueblos vecinos en su jurisdicción, en honor a esto, los pueblos agregaron apellido, siendo los pueblos de San Bartolo, San Mateo, Santa Lucía y Magdalena.

Los municipios llamados “Milpas Altas” son la primera zona de asentamiento de poblaciones indígenas organizada por los ibéricos en Guatemala. Se basó en la propiedad de tierras concebida por el cabildo de la ciudad de Santiago a sus nuevos vecinos españoles a partir de 1528, quienes, por cuenta propia, procedieron a poblarlas con esclavos de su propiedad. Estas eran administradas como una explotación agrícola privada con poca intervención de la iglesia o de sus funcionarios españoles. Este fue un gran cambio social, ya que antes de la invasión española no se tenía comunidades urbanas permanentes. Los primitivos habitantes acudían a los centros de comercio o ceremoniales únicamente durante determinados días y por lo regular permanecían viviendo dispersos en ranchos en sus propios cultivos de maíz con escasa comunicación entre unos y otros.

Cuentan los habitantes del Municipio que poseen una pila colonial antigua que es una reliquia histórica que data del siglo XVI, misma que está ubicada en el parque central frente al Palacio Municipal, vestigio histórico que permanece desde la colonización. Al pertenecer a la historia del lugar no se permite más que se le de uso a esta pila por parte de la comunidad. Pero hoy en día esta reliquia es fuente generadora de turismo dentro del municipio (Hernández, 2014).

1.2.2 Localización y extensión

El municipio de Magdalena Milpas Altas, se encuentra situado en la parte sudeste del departamento de Sacatepéquez posee una extensión territorial de 8 kilómetros cuadrados, tiene una altitud de 2,127 metros sobre el nivel del mar. Se localiza en las coordenadas: latitud norte 14°32'48" y en la longitud 90°40'30" (SEGEPLAN / PDM, 2010).

1.2.2.1 Colindancias

El municipio de Magdalena Milpas Altas, limita al Norte con el municipio de Santa Lucía Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez; al Este con el municipio de Villa Nueva, del departamento de Guatemala; al Sur con el municipio de Santa María de Jesús, departamento de Sacatepéquez y Amatitlán, departamento de Guatemala; y al Oeste el municipio de Antigua Guatemala, cabecera del departamento de Sacatepéquez (SEGEPLAN / PDM, 2010).

1.2.2.2 Vías de acceso

Para arribar a la cabecera municipal de Magdalena Milpas Altas se cuenta con las siguientes vías:

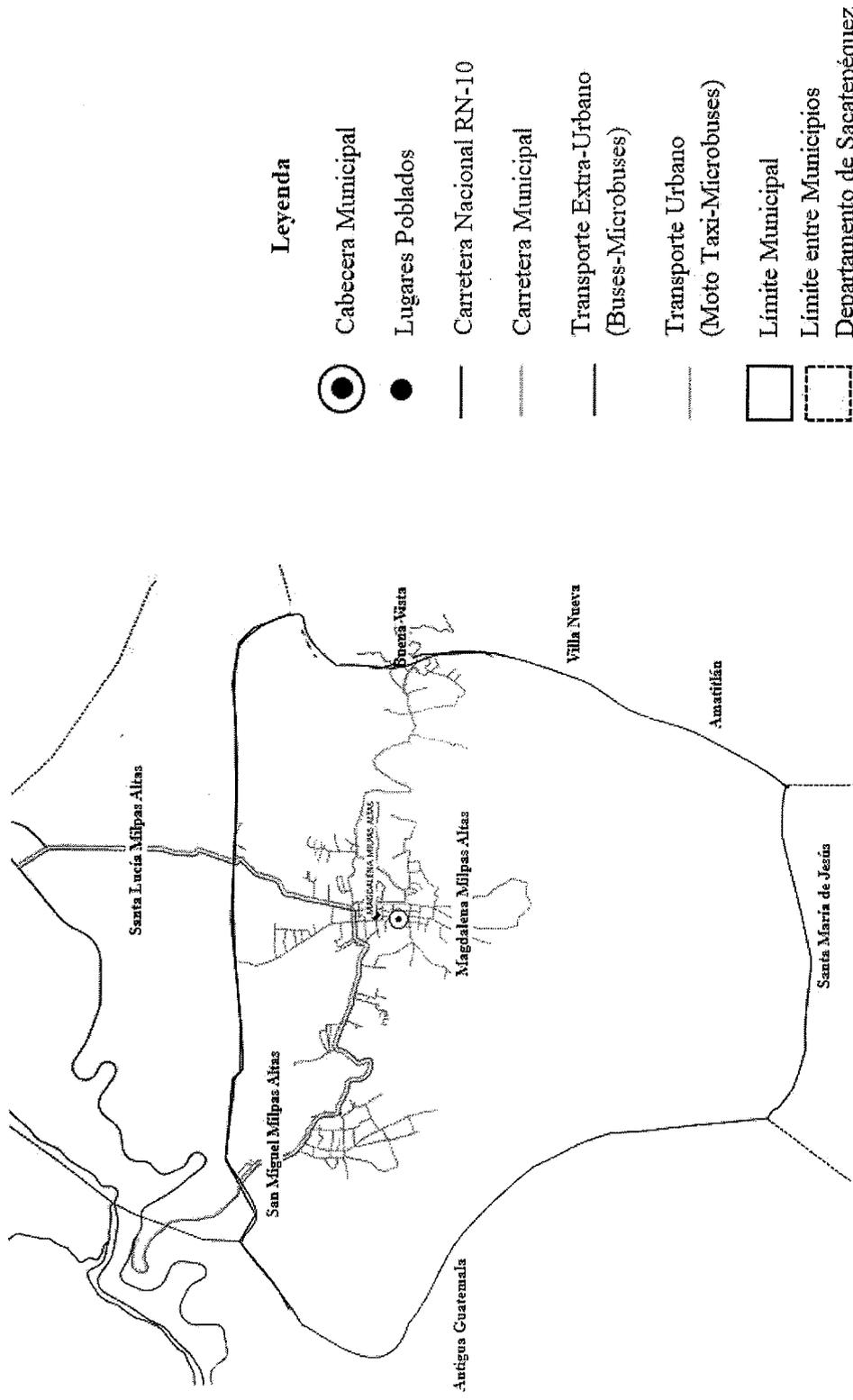
En primera instancia, al partir del kilómetro cero ubicado en el centro de la Ciudad Capital de Guatemala se toma la ruta Nacional CA-1 Occidente hasta llegar al kilómetro 29 ubicado en San Lucas Sacatepéquez, se desvía hacia la izquierda tomando la ruta No. 13 hasta llegar al municipio de Santa Lucía Milpas Altas desviándose a la izquierda para recorrer 3 kilómetros por carretera asfaltada pasando por el parque Florencia y aldea Santo Tomás Milpas Altas, finalmente llegar a la Cabecera Municipal.

La segunda vía de acceso es de Antigua Guatemala, Santa Inés el cerro de Candelaria, por la ruta nacional No. 10 hasta llegar al km 36.5 se ingresa a un recorrido aproximado de 2 km pasando por la Tienda de Ultramarinos la Montaña, para finalmente llegar a la plazuela o centro de la aldea San Miguel Milpas Altas, luego se hace otro recorrido aproximado de 3.3 km para llegar a la cabecera municipal del Municipio.

Finalmente, la tercera ruta de acceso al Municipio es a través de la Autopista CA-9 Sur, Villa Nueva hasta el km 54, a la altura de Bárcenas se atraviesa la carretera hacia el Tablón hasta llegar a la aldea Buena Vista con un recorrido aproximado de 5 km, luego se realiza un recorrido de 2.4 km hasta llegar a Magdalena.

En el siguiente mapa se muestra las diferentes vías de acceso al municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez.

Mapa 2
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Vías de Acceso
Año: 2020



Fuente: Dirección Municipal de Planificación (DMP) 2020.

En el mapa anterior se detallan las vías de acceso que conducen hacia el Municipio, hacia las aldeas San Miguel y Buena Vista; rutas del transporte urbano y extraurbano; y límites municipales.

1.2.3 División política y administrativa

Es un estándar nacional que codifica y lista las entidades territoriales departamentos, municipios, corregimientos departamentales, así como los centros poblados, caseríos y corregimientos municipales en el área urbana y rural para designar las entidades políticas, realizadas con carácter formal para su organización territorial, y las instituciones que las administran. (Divipola, 2021).

1.2.3.1 División política

Magdalena Milpas Altas está catalogado como Municipalidad de 4ª categoría es uno de los 340 municipios de la República de Guatemala y pertenece al departamento de Sacatepéquez, está dividido por 5 zonas que integran la zona urbana de la cabecera municipal y 2 Aldeas que pertenecen al área rural.

Tabla 2
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Resumen de centro poblados
Años: 2002, 2018 y 2020

Categoría	Censo 2002	Censo 2018	Investigación 2020
Área urbana			
Colonia	2	10	17
Barrio	0	0	1
Caserío	2	1	0
Área rural			
Finca	0	2	0
Aldea	2	2	2
Paraje	0	2	0

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 / XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 y del criterio de la Dirección Municipal de Planificación.

El Municipio está integrado, por un pueblo que representa el área urbana que se caracteriza por contar con la mayor concentración de población y de comercios. El área rural con mayor extensión de tierra, está compuesta por las aldeas San Miguel y Buena Vista, en estas últimas se desarrollan la mayor parte de las actividades de agricultura, ganadería, fruticultura, horticultura y pecuaria.

A continuación, se presenta la división del área urbana y rural del Municipio.

Tabla 3
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
División política Área urbana y rural
Año: 2020

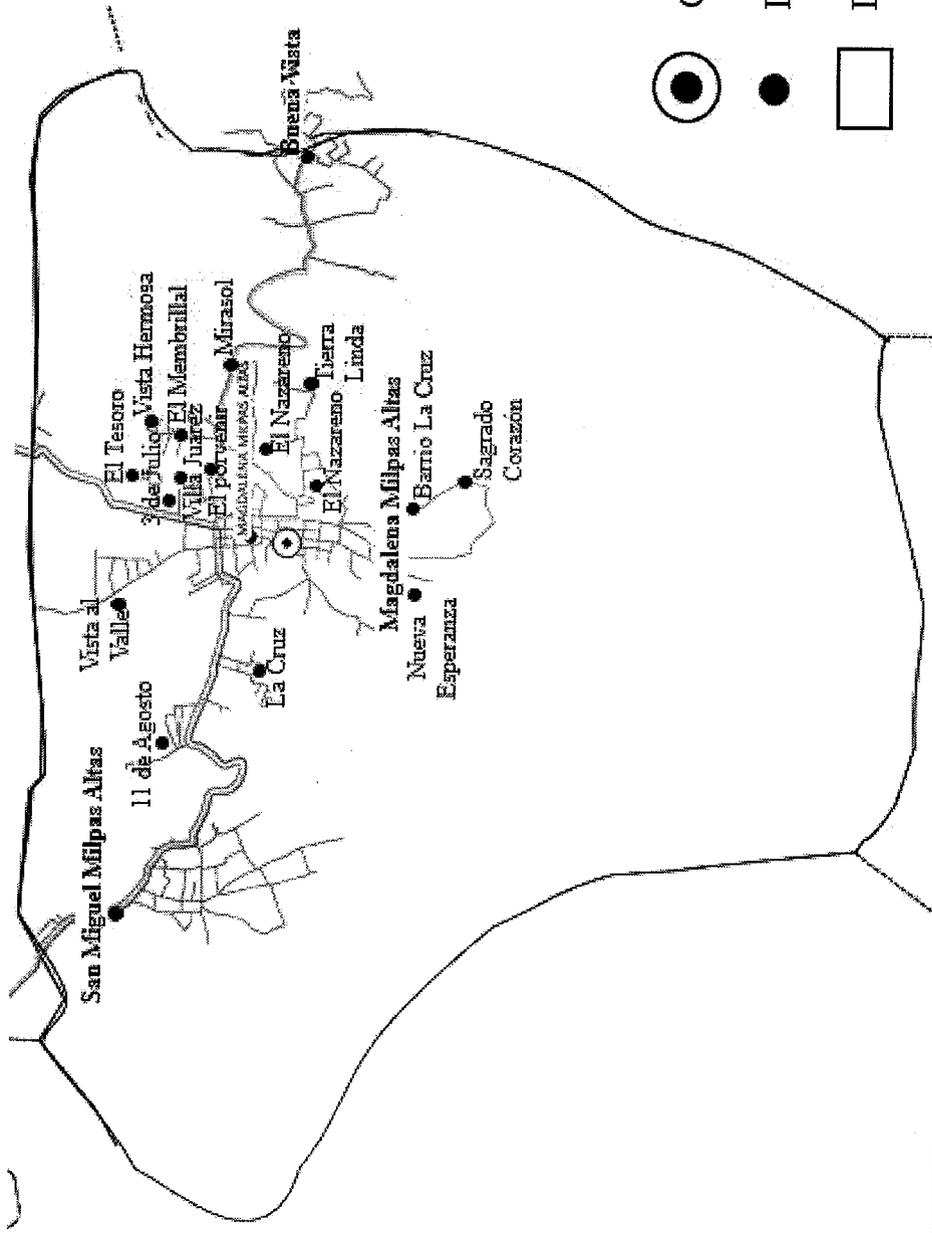
Centro poblado	Categoría	Censo	Censo	Dirección
		2002	2018	Municipal de Planificación 2020
Buena Vista	Aldea	✓	✓	✓
San Miguel Milpas Altas	Aldea	✓	✓	✓
04 de Febrero	Colonia		✓	
11 de Agosto Nuevo Amanecer	Colonia	✓	✓	✓
3 de Julio	Colonia			✓
El Campo	Colonia		✓	
El Porvenir	Colonia			✓
El Tesorito	Colonia			✓
La Cruz	Colonia		✓	✓
Los Cipresales	Colonia		✓	✓
Los Encinos	Colonia		✓	✓
Nueva Esperanza	Colonia			✓
Residenciales Villas de Florencia	Colonia		✓	
Sagrado Corazón	Colonia			✓
Tierra Linda	Colonia			✓
Villa Juárez	Colonia			✓
Vista del Valle	Colonia		✓	✓
Vista Hermosa	Colonia		✓	✓
El Membrillal (zona 4)	Colonia			✓
El Membrillal (zona 5)	Caserío* / Colonia	✓*	✓	✓
Nazareno	Colonia / Paraje*	✓	✓*	✓
Mirasol	Caserío / Colonia*	✓	✓	✓*
Choacorrall	Paraje		✓	
La Cruz	Barrio			✓
El Ferrol	Finca		✓	
La Montañita	Finca		✓	

Fuente: elaboración propia, con base a criterio de la Dirección Municipal de Planificación.

El área urbana la conforman 17 colonias que se encuentran en las 5 zonas que pertenecen a la cabecera municipal y el área rural conformada por dos aldeas; esta se caracteriza por llevar a cabo la mayoría de las actividades productivas como la agrícola y pecuaria.

En el siguiente mapa se presenta la división política del municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez.

Mapa 3
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
División política
Año: 2020



Leyenda

- ● Cabecera Municipal
- Lugares Poblados
- Límite Municipal

Fuente: Elaboración propia, con base a mapa de la Municipalidad de Magdalena Milpas Altas.

En el mapa anterior se observa la localización del área objeto de estudio con sus respectivos límites, los cuales muestran que Municipios son circunvecinos, como la cabecera departamental la Antigua Guatemala, Santa María de Jesús, Amatitlán, Villa Nueva y Santa Lucía Milpas Altas.

1.2.3.2 División administrativa

Es la encargada de administrar y establecer territorialmente las políticas de Estado, propiciando la descentralización con el fin de ser más eficientes y conceder ejercicio participativo a los gobiernos locales y a la comunidad en cuanto a sus aspiraciones; demandas y necesidades.

El Municipio está gobernado y administrado por el Concejo Municipal, quien es el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal. El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del Municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada Municipio de conformidad con la ley de la materia. El alcalde es el encargado de ejecutar y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos autorizados por el Concejo Municipal (Plaza Pública, 2002).

- Consejo Municipal de Desarrollo -COMUDE-

Son instituciones de derecho público creadas para organizar las comunidades de Magdalena Milpas Altas, promoviendo la participación de los habitantes en la búsqueda y promoción del desarrollo, asimismo dar seguimiento a la ejecución de las obras de proyectos sociales, que materialice la satisfacción de las necesidades prioritarias del Municipio.

El Consejo Municipales de Desarrollo Urbano y Rural se integra de la siguiente manera:

- El alcalde municipal, quien lo coordina
- Los síndicos y concejales que determine la corporación municipal
- Los representantes de los Consejos Comunitarios de Desarrollo, hasta un número de veinte (20), designados por los coordinadores de los Consejos Comunitarios de Desarrollo

- Los representantes de las entidades públicas con presencia en la localidad
- Los representantes de entidades civiles locales que sean convocados

Entre las funciones se encuentran: promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo del municipio; fomentar la organización y participación efectiva de las comunidades y sus organizaciones, así como también, la descentralización de la administración pública y la coordinación interinstitucional en el municipio; promover políticas, programas y proyectos de protección y promoción integral para la niñez, la adolescencia, la juventud y la mujer, además de procurar el seguimiento y evaluación de las mismas; garantizar que las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo del Municipio sean formulados con base en las necesidades, problemas y soluciones priorizadas por los Consejos Comunitarios de Desarrollo.

- Consejo Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural -COCODE-

Se configura como el ente coordinador de participación a nivel comunal. Están conformados por los residentes de la comunidad correspondiente. Entre las funciones que cumplen los Consejos Municipales se encuentra: elegir a los integrantes del Órgano de Coordinación y fijar el período de duración de sus cargos; fomentar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, así como también, apoyar la coordinación entre las autoridades comunitarias y otras organizaciones.

Dentro de las funciones que desempeñan se mencionan:

Elegir a los integrantes del Órgano de Coordinación y fijar el período de duración de sus cargos; fomentar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones; apoyar la coordinación entre las autoridades comunitarias y otras organizaciones.

El municipio de Magdalena Milpas Altas cuenta con 17 organizaciones de COCODE a nivel de colonias, 5 a nivel de zonas y 2 que representan las Aldeas. El COCODE está conformado por líderes y autoridades de las comunidades, que promueven el desarrollo de los centros poblados a los que representan.

- Alcaldías Auxiliares

En Magdalena Milpas Altas el Concejo Municipal de acuerdo a los usos, normas, y tradiciones de las comunidades, reconoce a las alcaldías auxiliares, como entidades representativas de las comunidades, en especial para la toma de decisiones y como vínculo de relación con el Gobierno Municipal. Dentro del Municipio, se encuentran las alcaldías auxiliares de las aldeas Buena Vista y San Miguel, que tienen la función de ejercer y representar por delegación a la autoridad municipal en su demarcación territorial, así como velar por la conservación, protección y desarrollo de los recursos naturales de su circunscripción territorial.

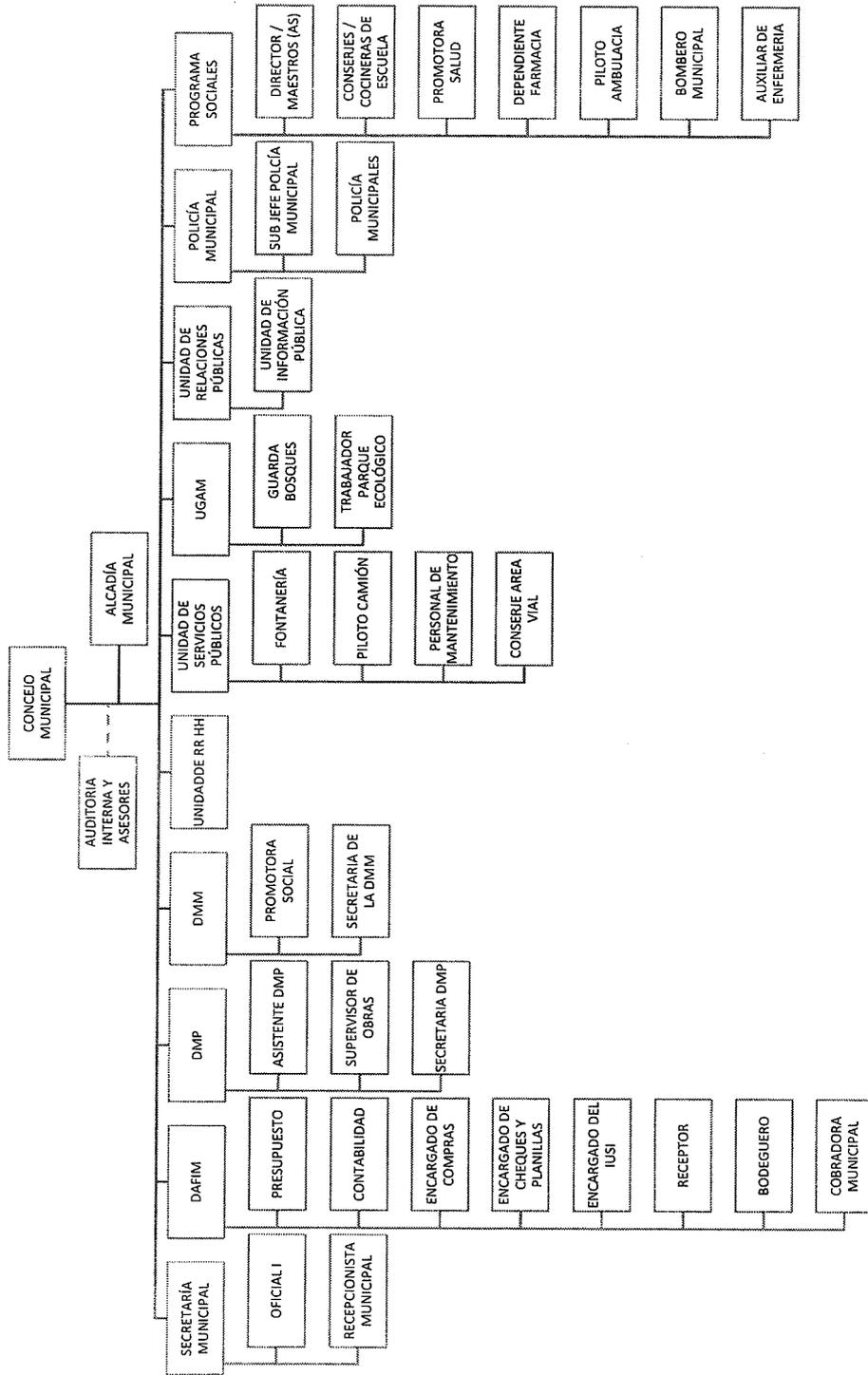
En la gráfica 1, se presenta la estructura organizacional del Municipio, donde refleja cómo está constituida el nivel jerárquico que facilita la división, donde figura como máxima autoridad el Concejo Municipal que sus principales funciones es la planificación, el control y la evaluación del desarrollo y crecimiento de Magdalena Milpas Altas; y sus distintos oficinas y órganos de dirección, administrativos, control interno, órganos de apoyo técnico y servicios municipales.

1.2.4 Clima

En el Municipio la temperatura promedio anual es de 18.1 °C, el mes más caluroso del año es abril con un promedio de 19.2 °C, y diciembre es el mes más frío con un promedio de 17.2 °C. En comparación con el verano, los inviernos tienen mucha lluvia, la precipitación promedio anual es de 1,711 milímetros de lluvia, la precipitación más baja se presenta en enero, con un promedio de 9 mm. La precipitación alcanza su pico más alto en septiembre, con un promedio de 327 mm. (es.climate-data.org, es.climate-data.org, 2020)

Tomando como base los datos climáticos de la estación meteorológica más cercana, la estación Suiza Contenta está ubicada en la finca del mismo nombre en el municipio de San Lucas Sacatepéquez (14°37'8" N, 90°39'40" W, 2105 msnm), el porcentaje de humedad media es de 80%, humedad máxima de 96% y mínima de 48% y una velocidad del viento promedio de 3,3 km/h al año (Rodríguez, 2016).

Gráfica 1
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento Sacatepéquez
Estructura Organizacional
Año 2020



Fuente: Municipalidad de Magdalena Milpas Altas.

En la gráfica anterior se observa cómo está integrado administrativamente el Municipio, donde figura como máxima autoridad el Consejo Municipal, las líneas de autoridad y quienes son los encargados de velar por el bienestar de la población.

1.2.5 Población

Acorde a los datos del Censo Nacional de Población del año 2002, la población para ese año fue de 8,331, para el año 2018 se contaba con un total de 11,856 habitantes, con un crecimiento porcentual de 2.23% anual. Para la proyección para el año 2020, existe un crecimiento de 4.51% sobre el total de la población.

En el año 2002 el Municipio contaba con 1,589 hogares, según los datos del Censo de población de ese mismo año, el promedio de personas por hogar fue de 5.5, comparado con el censo del año 2018 existe un crecimiento porcentual anual de 3.11%, con un total de 2,593 hogares y un promedio de 4.57 personas por hogar. Para el año 2020 según las proyecciones, el promedio de personas por hogar es de 4.49, con un total de 2,761.

1.2.5.1 Población por área geográfica, grupo étnico y sexo

A continuación, se detalla la población acorde al área geográfica, pertenencia étnica y sexo al cual pertenecen.

Cuadro 2
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Población proyectada por área geográfica, pertenencia étnica, sexo y edad
Año: 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Proyección 2020	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Población por área geográfica						
Rural	3,226	38.72	4,015	33.87	4,196	33.86
Urbana	5,105	61.28	7,841	66.14	8,195	66.14
Total	8,331	100.00	11,856	100.00	12,391	100.00
Población por pertenencia étnica						
Ladina(o)	4,582	55.00	8,577	72.34	8,964	72.34
Maya	3,724	44.70	3,227	27.22	3,373	27.22
Xinka	2	0.02	1	0.01	1	0.01
Garífuna	0	0.00	8	0.07	8	0.06
Otra	23	0.28	43	0.36	45	0.36
Total	8,331	100.00	11,856	100.00	12,391	100.00
Población por sexo						
Hombre	4,182	50.20	5,886	49.65	6,152	49.65
Mujer	4,149	49.80	5,970	50.35	6,239	50.35

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Proyección 2020	
	Habitantes	%	Habitantes	%	Habitantes	%
Total	8,331	100.00	11,856	100.00	12,391	100.00
Población por rango de edad						
0-4	1,188	14.26	1,064	8.97	1,112	8.97
0-9	1,132	13.59	1,178	9.94	1,231	9.93
10-14	1,090	13.08	1,231	10.38	1,287	10.39
15-29	2,474	29.70	3,723	31.40	3,891	31.40
30-64	2,090	25.09	4,061	34.25	4,245	34.26
65-más	357	4.29	599	5.05	625	5.04
Total	8,331	100.00	11,856	100.00	12,391	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 / XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018.

Las proyecciones para año el 2020 muestra que la mayoría de los habitantes residen en las áreas urbanas, donde la densidad de viviendas, negocios y oportunidades de empleo es mayor. El grupo étnico predominante es el ladino, con un mayor porcentaje sobre las etnias mayas y garífunas, esto ha representado la pérdida de las tradiciones indígenas de la región, adicional se observa que, el género con mayor número es el femenino con un 0.7% superior al sexo masculino, y la mayor parte de la población se encuentra entre las edades de 30 a 64 años.

1.2.5.2 Población en edad productiva y económicamente activa e inactiva

A continuación, se presenta el dato de Población Económicamente Activa e inactiva -PEA- y -PEI- en el Municipio, además el total de población en edad productiva, estos son factores productivos importantes y de acuerdo con los registros de los censos de población y proyección para el año 2020, se integra de la siguiente forma.

Cuadro 3
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Población económicamente activa e inactiva
Años: 2002, 2018 y 2020

Concepto	Censo 2002	%	Censo 2018	%	Proyección 2020	%
Población económicamente activa	2,943	44.10	4,658	55.57	4,794	55.57
Ocupada	2,943	44.10	4,598	54.85	4,732	54.85
Desocupada	0	-	60	0.72	62	0.72
Población económicamente inactiva	3,727	55.90	3,725	44.43	3,833	44.43
Población en edad productiva	6,670	100.00	8,383	100.00	8,627	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 / XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018.

Las proyecciones para el año 2020, indican que la población en edad de trabajar corresponde al 69.62% del total población total del Municipio. El porcentaje neto y bruto de la población económicamente activa es de 55.57% y 38.69% respectivamente, adicional se determinó que las tasas netas correspondiente a la población económicamente inactiva es de 44.43% y la tasa bruta de 30.93%.

A continuación, se presenta el dato de población económicamente activa, por sexo, área geográfica y actividad productiva del Municipio.

Cuadro 4
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Población económicamente activa por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años: 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo		Censo		Proyección	
	2002	%	2018	%	2020	%
PEA por sexo						
Hombres	2,287	77.71	3,620	77.71	3,725	77.71
Mujeres	656	22.29	1,038	22.29	1,069	22.29
Total	2,943	100.00	4,658	100.00	4,794	100.00
PEA por área geográfica						
Urbana	2,029	68.94	3,211	68.94	3,305	68.94
Rural	914	31.06	1,447	31.06	1,489	31.06
Total	2,943	100.00	4,658	100.00	4,794	100.00
PEA por actividad productiva						
Agricultura, caza, silvicultura y pesca	1,460	49.61	1,132	24.30	1,165	24.30
Extractivas	1	0.03	1	0.02	1	0.02
Industria	527	17.91	802	17.22	825	17.22
Comercios	479	16.28	635	13.63	654	13.63
Servicios	460	15.63	1,990	42.72	2,048	42.72
Otras actividades	16	0.54	98	2.10	101	2.10
Total	2,943	100.00	4,658	100.00	4,794	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 / XII Censo Nacional de Población y VII de vivienda 2018.

Las principales actividades económicas a las cuales se dedican los pobladores económicamente activos del Municipio, son el comercio y servicios con un 56.35%, en comparación con el año 2002, las más representativas eran las actividades agrícolas y pecuarias con un 49.61%, la reducción de dichas actividades se refleja en 25.31%, es

importante mencionar que todas las actividades económicas también se vieron afectadas por las medidas preventivas impuestas por el gobierno central con la finalidad de evitar contagio de COVID-19 entre la población.

1.2.5.3 Densidad poblacional

La densidad poblacional proyectada para la unidad de análisis en el año 2020, corresponde a 1,549 habitantes por kilómetro cuadrado, esto indica que el Municipio se encuentra por encima del índice departamental, que corresponde a 738 habitantes por kilómetro cuadrado. Comparado con el Censo de población 2002, Magdalena contaba con 1,482 habitantes por kilómetro cuadrado, lo cual indica un crecimiento del 5% en relación con las proyecciones del año 2020.

1.2.5.4 Tasa anual de crecimiento

Con base a las proyecciones para el año 2020, la tasa anual de crecimiento para el municipio de Magdalena Milpas Altas es del 2.23%, representando una tasa superior a la departamental y nacional con valores de 1.85% y 1.78% respectivamente. Dentro del Municipio existe migración de personas que buscan en los Municipios cercanos, oportunidades de vivienda.

1.2.6 Empleo, subempleo y desempleo

Acorde a la proyección del año 2020 la tasa de empleo 79.37% sobre el total de la población económicamente activa -PEA-, esto representa una disminución de 1.06% con respecto a los datos del censo 2002, el subempleo es el porcentaje de habitantes que trabajan menos de una jornada laboral, en el Municipio esto representa un 19.34% en relación con la PEA. La tasa de desempleo asciende a 1.31% sobre la población en edad de trabajar.

1.2.7 Pobreza, pobreza extrema y no extrema

Según el mapa de pobreza rural de Guatemala, emitido el año 2011 la tasa de pobreza extrema del Municipio es de 13.5% y la no extrema de 65.7% lo que representa un dato de pobreza total del 79.2% sobre la población total.

1.2.8 Migración

A continuación, se presentan los índices de migración y emigración más importantes en el municipio de Magdalena Milpas Altas.

Cuadro 5
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Saldo migratorio
Años: 2002 y 2018

Descripción	Censo 2002		Censo 2018	
	Valores netos	Tasa %	Valores netos	Tasa %
Inmigrantes	2,796	33.56	1,004	8.47
Emigrantes	423	5.08	373	3.15
Saldo Migratorio	2,373	28.48	631	5.32

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 / XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018.

Acorde a los datos de los censos de los años 2002 y 2018, la cantidad de personas que ingresaron al Municipio fue mayor a las que egresaron del mismo, las tasas de inmigración y emigración se redujeron 25.9% y 1.93% respectivamente, la diferencia entre dichas tasas resulta en un saldo migratorio positivo de 28.48% para el año 2002 y 5.32% para el año 2018.

1.2.8.1 Inmigración

Acorde a los datos del Censo Nacional poblacional del año 2018, el total de inmigrantes es de 1,004 habitantes, la mayoría se establece en el casco urbano de Magdalena Milpas Altas, y provienen de los municipios circundantes con menor urbanización y participación en la industria, dichos inmigrantes buscan mejores oportunidades de trabajo, estudio y vivienda.

1.2.8.2 Emigración

La población emigrante suma un total de 373 habitantes, a nivel local sus principales destinos son el departamento de Guatemala específicamente en los municipios de Villa Nueva y Mixco, a nivel externo es importante mencionar que según el Informe de Migración 2018 United States Agency for International Development (USAID) el principal destino de los guatemaltecos es Estados Unidos, donde se dirige el 87.33% de los migrantes, seguido por México con un 4.88% y Belice con un 2.28%. La decisión de emigrar radica en varias razones, entre ellas, se pueden mencionar la falta de empleo, la búsqueda de mejores salarios, la reunificación familiar, la inseguridad, los desastres naturales y la violencia intrafamiliar.

1.2.9 Ecosistema

“Unidad compuesta de organismos interdependientes que comparten el mismo hábitat, que presenta las condiciones apropiadas para que viva un organismo, especie o comunidad animal o vegetal” (MINEDUC, 2020).

A continuación, se presentan las subvariables de las que se compone el ecosistema del Municipio.

1.2.9.1 Agua

Las principales fuentes de abastecimiento del recurso hídrico para los centros poblados son:

- Nacimientos y Riachuelos

La fuente principal de abastecimiento de agua del Municipio son los nacimientos, cuando llueve en abundancia, el agua corre por arroyos, y cuando llueve con menos intensidad, se filtra en el suelo a través de los estratos porosos hasta encontrar un estrato impermeable en el que el agua se acumula, formando depósitos subterráneos. El agua subterránea alimenta fuentes de nacimientos de agua como manantiales, riachuelo. Los nacimientos con los que cuenta el Municipio son las siguientes:

Nacimientos Cascajal, Chinaquib, Pacalama, Ojos de Agua, Pascual y San Miguel también cuenta con riachuelos como lo son: la virgen, panul, Chicacia, Chijucu, Chimachoy, las Cañas, Panimaquib y Tayuyal.

La montaña Monterrico cuenta con dos nacimientos de agua Cascajal y Chinaquib que proveen a Barcenas y Villa Nueva, las Minas cuenta con tres nacimientos, Ojo de Agua que surte a Santo Tomas Milpas Altas y el resto que surte a la población de Magdalena Milpas Altas; el Carmen tienen varios manantiales que nacen en su falda y se reúnen en el lugar llamado la Cañada, el Altar y llegan a las Cañas; vertiente que surte un sector considerable de la Antigua Guatemala (Velasquez, 2020).

- Cuencas y subcuencas

El territorio está dividido por la cuenca del río Achíguate, y María linda. El río principal que vierte hacia el atlántico es el río Xaltaya que capta el agua de varios municipios uniéndose al río Santo Domingo sirviendo de límite entre los departamentos de

Sacatepéquez y Chimaltenango; más adelante se une al río Pixcaya, el cual es afluente del río Motagua (SEGEPLAN / PDM, 2010).

Es importante resaltar que uno de los grandes problemas que se vive dentro del Municipio, es que muchas de las zonas del casco urbano carecen de agua potable. Los ríos han ido disminuyendo su caudal en los últimos años, muchas veces por la deforestación de las montañas y también por la falta de limpieza que se le pueda dar a los nacimientos, y la nueva generación no conoce la situación de los nacimientos y donde se encuentran ubicados, por lo que se espera generar conciencia colectiva para poder rescatar los principales afluentes de agua potable que se tiene (Velasquez, 2020).

1.2.9.2 Bosque

El tipo de bosque que predomina en el municipio de Magdalena Milpas Altas es el bosque subtropical húmedo y bosque mixto, dentro del Municipio estos bosques representan una extensión de 245 hectáreas.

- Bosque subtropical Húmedo

El bosque húmedo es de clima frío, cuenta con especies de pinos como *Pinus oocarpa*, *Pinus moctezumae* y pastizales húmedos (SEGEPLAN / PDM, 2010).

Este tipo de bosque se encuentra en el parque ecológico “Corazón de Agua”, es lo que lo caracteriza por ser un bosque húmedo y de clima frío, se encuentra en una de las partes más altas del municipio de Magdalena Milpas Altas, su altitud es de casi 2,440 metros sobre el nivel del mar. Se encuentra a 38 kilómetros de la Ciudad. Ofrece diferentes atractivos en los que se puede apreciar la diversidad de flora y fauna, tiene senderos y miradores (Koo, 2019).

- Bosque mixto

Este bosque está compuesto por especies de hoja ancha y conífera en una distribución espacial, cuya proporción puede variar. Las latifoliadas que comúnmente se encuentran creciendo en asociación con las coníferas son: Roble, Encino, Aliso, Ilamo, Liquidámbar. Madroño. Fresno, Lengua de vaca, Nance.

Este tipo de bosque se encuentra en la montaña del Municipio, de las cuales se pueden mencionar Monterrico, la mina el Carmen y el cucurucho.

1.2.9.3 Suelos

El Municipio se caracteriza por poseer suelos entre 20 y 50 por ciento de pendientes, profundo y de alto contenido en materia orgánica, friables y de buena estructura de origen volcánica. (SEGEPLAN / PDM, 2010).

- Uso de suelo

El suelo del Municipio se encuentra distribuido de la siguiente manera: 5% zonas urbanizadas, 35.81% es territorio utilizado para la agricultura, la cual está integrada por granos básicos, hortalizas y cultivos permanentes como el aguacate; y el 59.19% corresponde a los bosques, medios naturales que incluye los bosques mixtos, plantaciones y vegetación.

- Clasificación agrologica

A continuación, se describen los tres tipos de series agrológicas del Municipio.

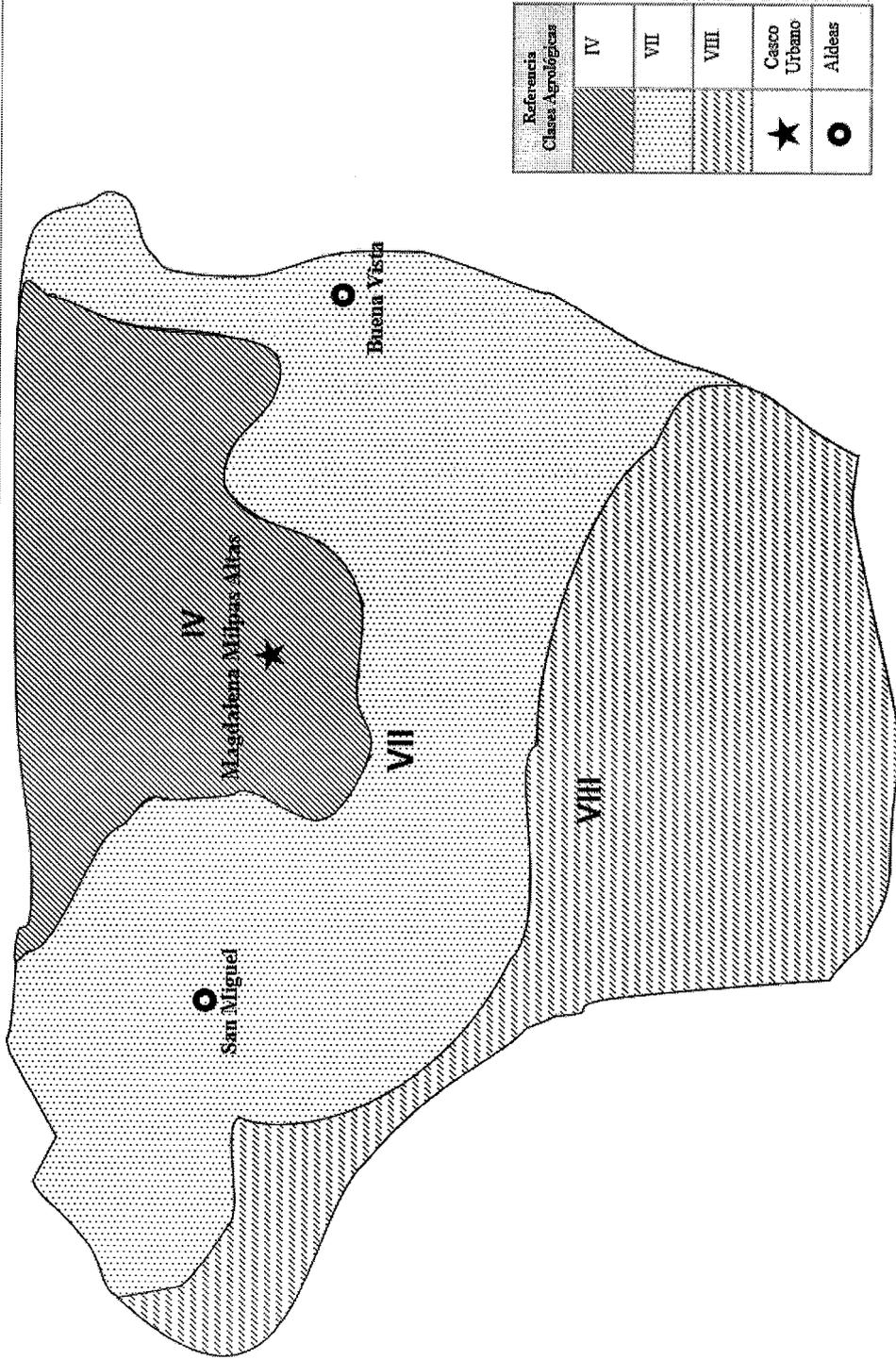
Clase IV: El suelo en esta área está limitada en el uso agrícola por lo que las variedades de cultivos están estrictamente restringidas y requieren un cultivo cuidadoso, para lograr mejoras a las producciones se presentan tierras con pendientes inclinadas, con una textura arenosa francosa fina y francosa gruesa.

Clase VII: En esta se clasifica la tierra con limitaciones inadecuadas para el uso de la agricultura con sistemas de plantación convencionales, los cultivos permanentes especialmente densos, agroforestales. Da prioridad a la asignación de tierras a protección del medio ambiente y ecoturismo, los cultivos que se pueden presentar en esta clase son: café, cítricos, aguacate, mango y plantación forestales con las medidas de conservación del suelo con el objetivo de controlar y prevenir la erosión.

Clase VIII: Son tierras montañosas no apropiadas para fines agropecuarios ni explotación forestal, estas tierras son las más indicadas para la protección de los recursos naturales como la flora y la fauna.

En el siguiente mapa se presenta la clasificación agrologica de Magdalena Milpas Altas.

Mapa 4
Municipio de Magdalena Milpas Altas, Departamento de Sacatepéquez
Clases agrologógicas
Año: 2020



Fuente: elaboración propia, con base en mapas proporcionados por la Dirección Municipal de Planificación.

En el mapa anterior se observa que el Municipio cuenta con tres tipos de series agrológicas: categoría IV que se encuentra en las zonas 1, 2, 3, 4 y 5, VII 1, 2 y 3 y la VIII categoría son las zonas montañosas donde podemos encontrar variedad de flora y fauna.

1.2.9.4 Flora

Se destaca la presencia de especies indicadoras del bosque húmedo subtropical y frío como *Quercus spp*, *Anlus arguta*, *Pinus oocarpa*, *Gravilea*, *Pinus moctezumae* entre otros. En relación de la cobertura forestal, el 35% de municipio comprende bosques mixtos y un 25% como área de cultivo de hortalizas. (SEGEPLAN / PDM, 2010).

En el Municipio se puede encontrar una gran variedad de flora entre las cuales están las plantas ornamentales, medicinales y uso doméstico.

Respecto a las plantas ornamentales, se determinó a través de entrevistas telefónicas que las más populares son: Érica que es muy fácil de cuidar, la Falsa Manía por su estética, Ave del Paraíso esta se distingue por ser muy llamativa para las aves y las chatías por su múltiple color.

Las plantas medicinales que se pueden encontrar son: la albahaca que se emplea para combatir infecciones en el cuerpo y para las personas que sufren problemas de niveles de azúcar, planta de insulina sirve para el tratamiento de diabetes, el pericón que es utilizado para problemas digestivos el mismo uso recibe las plantas como la manzanilla y el ajeno que se pueden encontrar en el Municipio.

En cuanto a las plantas domesticas son las comestibles como raíces, hojas o frutos, el Municipio se caracteriza por ser agrícola por cultivar hortalizas, duraznos y aguacates los cuales son en su mayoría utilizados para exportación, las plantas domesticas utilizadas por los pobladores para el consumo diario son: el tomillo, cilantro, hierbabuena, perejil, apio el cual forman parte de los platillos de las familias.

1.2.9.5 Fauna

A continuación, se detalla la gran variedad de fauna salvaje y doméstica existente en el Municipio.

Tabla 4
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Fauna
Año: 2020

Tipo	Nombre	
	Común	Científico
Mamíferos	Venados	<i>Cervus elaphus</i>
	Gatos de monte	<i>Felis silvestris</i>
	Coyotes	<i>Canis latrans</i>
	Taltuzas	Geomyidae
	Conejos	<i>Oryctolagus cuniculus</i>
	Ardillas	<i>Sciurus vulgaris</i>
	Tacuazín	<i>Didelphis marsupialis</i>
	Comadreja	<i>Mustela nivalis</i>
	Jabalís	<i>Sus scrofa</i>
	Tigrillos	<i>Leopardus tigrinus</i>
	Mapaches	<i>Procyon lotor</i>
	Armadillos	Dasypodidae
	Zorro	<i>Vulpes</i>
Aves	Palomas	<i>Columba livia</i>
	Perdices	<i>Alectoris rufa</i>
	Jilgueros	<i>Carduelis</i>
	Tórtolas	<i>Streptopelia turtur</i>
	Torcaza	<i>Zenaida auriculata</i>
	Codornices	<i>Coturnix</i>
	Gavilanes	<i>Accipiter nisus</i>
	Tecolotes	<i>Glaucidium californicum</i>
Cacha o faisán negro	<i>Phasianus colchicus</i>	
Reptiles	Lagartijas	<i>Lacertilia</i>

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo de Magdalena Milpas Altas.

La fauna doméstica es utilizada para la crianza y engorde, es un medio de supervivencia para las familias, la consumen o la comercializan. Dentro de lo que se aprovecha esta el ganado; porcino, caprino, bovino y el avícola, otros animales domésticos son los gatos y perros. (SEGEPLAN / PDM, 2010).

1.2.9.6 Orografía

Debido a que el municipio es pequeño en extensión, únicamente cuenta con los cerros El Carmen, Las Minas y Monterrico, además de dos nacimientos de agua que dan lugar a pequeños ríos, el Chicacia y Panel. (SEGEPLAN / PDM, 2010).

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL DEL CENTRO POBLADO

En este capítulo se caracteriza el entorno social del Municipio objeto de estudio, así como las organizaciones sociales, servicios básicos, infraestructura, las entidades que apoyan y se analizan los distintos riesgos a los que se encuentran expuestos.

2.1 ORGANIZACIONES

Son todos aquellos grupos que se integran con el propósito predeterminado gestionar el desarrollo y mejorar las condiciones de bienestar para su comunidad.

Entre las organizaciones del ámbito social que brindan apoyo se pueden mencionar las siguientes:

2.1.1.1 Organización de padres de Familia -OPF-

Están integradas por los padres de familia de alumnos inscritos en pre primaria, primaria y básicos, en los diferentes establecimientos educativos del Municipio, tienen a su cargo la administración de los recursos que otorga el Estado para suministrar la refacción escolar y los mantenimientos menores que se requieran en las instalaciones de los centros educativos, además se encargan de llevar a cabo en conjunto con las autoridades educativas de los establecimientos las diferentes actividades recreativas, es importante mencionar que, en entrevistas realizadas a habitantes y maestros en el Municipio, se determinó que la participación de los padres de familia en dichas organizaciones es baja.

2.1.1.2 Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-

Magdalena Milpas Altas cuenta con el apoyo a la comunidad del COMUDE, órgano por medio del cual las autoridades municipales, las comunidades organizadas, las entidades civiles locales y las instituciones públicas con presencia en el municipio, coordinan, planifican y gestionan el desarrollo del Municipio.

2.1.1.3 Consejo Comunitario de Desarrollo Urbano y Rural -COCODE-

El Municipio cuenta con 22 Consejos Comunitarios de Desarrollo Urbano y Rural -COCODE-, divididos de la siguiente manera: 17 -COCODE-, uno por cada colonia y 5 -COCODE- representado a las zonas, del Municipio.

2.1.2 Culturales

Son las organizaciones cuyo principal objetivo es realizar una labor, voluntaria, solidaria y de activación social, transmitiendo una entidad cultural mediante el contenido de las actividades que engloben los valores.

2.1.2.1 Comité de festejos

Está integrado por miembros del COMUDE, COCODE y habitantes que desean ser parte de la organización de las actividades, se encargan de realizar las actividades de elección y coronación de reinas, bandas escolares y desfiles hípicas, entre otras actividades que llevan a cabo, se encuentra toro mecánico, palo y cerdo encebado, en estas últimas hay premios monetarios para los primeros 3 ganadores. Estas actividades se realizan con aportaciones monetarias de la Municipalidad y patrocinadores que los integrantes de cada comité contactan para solicitar apoyo.

2.1.2.2 Red Integral Comunitario Milpas Altas -RICMA-

Esta organización instruye a los niños y jóvenes de la comunidad, enfocada a la recuperación de la cultura maya y sus artes con bases en: organización con incidencia ciudadana, protección de la madre tierra, educación analítica, educación crítica y práctica, soberanía alimenticia, recuperación de la identidad y desarrollo económico del buen vivir, dentro de sus actividades, se encuentran la enseñanza de danza folclórica, historia de la región, lenguas nativas y clases de marimba, esta se encuentra ubicada en la 4ta Avenida I- 1 zona 1 Barrio La Cruz.

2.1.3 Deportivas

Existe un comité que se encarga de promover actividades de baloncesto y fútbol principalmente en los jóvenes del Municipio, en el mes de julio de cada año también organizan una carrera atlética, en esta participan atletas nacionales y foráneos, los premios otorgados son trofeos, muebles y dinero en efectivo.

2.1.4 Ambientales

Derivado de las entrevistas realizadas a los habitantes y autoridades del Municipio se determinó que no existen organizaciones ni comités de vecinos que velen por el cuidado del medio ambiente, esto ha desarrollado circunstancias que afectan el medio ambiente del Municipio y la salud de los habitantes.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

A continuación, se describen los servicios básicos a los que tienen acceso los habitantes e infraestructura existente en el Municipio; adicional se detalla las características de cada servicio.

2.2.1 Educación

En su artículo número 71 la Constitución Política de la República de Guatemala establece el derecho a la educación para todos los habitantes sin discriminación alguna y la obligación del Estado a proporcionar y facilitar educación.

2.2.1.1 Niveles educativos

De acuerdo con la información proporcionada por la subdirección de análisis estadístico e informática educativa del Ministerio de Educación año 2020, se determinó que los niveles de educación que dispone la población del Municipio son: preprimaria, primaria, básica y diversificado.

2.2.1.2 Centros educativos

A continuación, se indica los centros educativos con los que cuenta la población en los distintos niveles como preprimara, primaria, básico y diversificado.

Cuadro 6
Municipio Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Centros educativos por sector y área según nivel educativo
Año: 2020

Nivel educativo	Oficial		Privado		Municipal	Cooperativa	Total
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	Urbano	Urbano	
Preprimaria	2	5	2	0	0	0	9
Primaria	2	3	1	1	0	0	7
Básica	1	2	1	0	1	1	6
Diversificado	0	0	0	0	2	0	2
Total	5	10	4	1	3	1	24

Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Subdirección de Análisis Estadístico e Informática Educativa del Ministerio de Educación año 2020.

Según datos estadísticos del Ministerio de Educación -MINEDUC- en el Municipio se encuentran registrados 24 establecimientos, en los mismo se imparten los siguientes niveles educativos: preprimaria, primaria, básico y diversificado, los mismos están representados por el 38%, 29%, 25% y el 8% respectivamente. En los cuales el nivel preprimario y

primario cuenta con mayor cobertura, mientras que el nivel diversificado presenta oportunidad de mejora en la cobertura.

2.2.1.3 Alumnos Inscritos

De acuerdo con él (MINEDUC, Anuario Estadístico, 2020), se contabilizó al mes de octubre del año 2020 un total de 2,700 estudiantes inscritos en los distintos niveles, preprimaria 451, primaria 1,611, básico 614 y diversificado con solo 24 alumnos siendo el sector municipal el único que imparte este último nivel de estudio. Debido a la falta de establecimientos y los escasos recursos económicos, solamente 6 de cada 10 niños en edad escolar se encuentran estudiando.

2.2.1.4 Tasa bruta y tasa neta de cobertura

La tasa bruta de cobertura para los niveles preprimario, primaria, básico y diversificado son del 100.45%, 110.42%, 82.86% y el 3.10% respectivamente. Mientras que la tasa de cobertura neta para el nivel preprimario es del 70.16%, primario 99.59%, básico 59.11% y el nivel diversificado un 1.55%, existiendo una brecha de cobertura entre ambas tasas del 30.29% para el nivel preprimario, 10.38% en el nivel primario, 23.75% en básico y para diversificado una diferencia de 1.55 puntos porcentuales (MINEDUC, Anuario Estadístico, 2020).

2.2.1.5 Tasa de promoción

De acuerdo con los datos del (MINEDUC, Anuario Estadístico, 2020), la tasa de promoción en el nivel preprimaria es del 100%, el nivel primario con un 96.28%, mientras que en el nivel básico presenta el 89.92% lo que refleja una baja de alumnos que logran ser promovidos, también se constató que a nivel de diversificado el 100% logra graduarse.

2.2.1.6 Tasa de repitencia

Con base a las estadísticas del (MINEDUC, Anuario Estadístico, 2020), la tasa de repitencia se interpreta cuando los estudiantes no logran superar el grado cursado y tienen que reinscribirse nuevamente en el mismo. Los niveles preprimario y diversificado no presentan repitentes, mientras que el nivel primario y básico la tasa de repitencia es del 7.85% y 6.20% respectivamente.

2.2.1.7 Tasa de deserción

Según él (MINEDUC, Anuario Estadístico, 2020) la deserción se interpreta cuando los estudiantes, por determinadas razones o circunstancias, abandonan sus estudios. Este indicador se fundamenta en realidades regularmente socioeconómicas y tiene repercusiones en la promoción, repitencia, fracaso escolar, entre otros. La tasa de deserción en el nivel preprimario es 0.89%, en el primario 1.49%, básicos 3.09% mientras que en nivel diversificado es 29.17%.

2.2.1.8 Alfabetismo

Tomando como referencia la tasa nacional (81.5%), se expresa así el total de la población alfabetizada en Magdalena Milpas Altas, que alcanzar un 89.2%, en hombres representa 91.6% y en mujeres 86.9%, los indicadores reflejan que existen brechas en la equidad de género. Pero también recoge información positiva para el Municipio al posicionarlo por encima de la media departamental con el 87.7%. Asimismo, los datos también son positivos en hombres (7.91) y mujeres (84.5) respecto a la media departamental. Elevándose aún más de la nacional con 7.7 de diferencia. (DMP, Fortalecimiento y desarrollo integral de la Educación en el Municipio de Magdalena Milpas Altas, 2019).

2.2.1.9 Principales dificultades en la educación por la pandemia (COVID-19)

El acceso de recibir clases en las diferentes plataformas virtuales, representa una complicación para los alumnos que no cuentan con internet. El censo del año 2018 indicó que solo el 29.3% de los hogares cuentan con servicio de internet.

Algunos de los problemas educativos es el insuficiente dominio de las habilidades de informática por parte los estudiantes, la dificultad de acceso a los recursos tecnológicos para estar conectados, la motivación de los alumnos y el complicado rendimiento académico a distancia.

2.2.2 Salud

El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social brinda el servicio salud a través del puesto de salud que se ubica a 50 metros del parque central, el cual fue fundado el 19 de septiembre del año 2003 y que presta los siguientes servicios: niño sano, COVID, consulta general, hipodérmias, posee club de diabéticos e hipertensos para atención del paciente, no

cuenta con oficina de dirección médica, además el Municipio cuenta con dos centros de convergencia, uno ubicado en la aldea San Miguel fundado el 19 de septiembre del año 2003 y el otro se encuentra en aldea Buena Vista y fue fundado el 5 de enero 2018; los servicios que brindan los centros de convergencia a la población son inyecciones, toma de presión, glucosa, apoyo a jornadas médicas, control del diabético, club de embarazadas, control de bajo peso, estimulación temprana. Los medicamentos que posee el centro de salud los obtienen por medio de donaciones, el 60% de la población accede a la medicina alternativa por no tener el recurso económico, cuenta con dos promotoras de salud por parte de la Municipalidad, la doctora asignada por el Ministerio de Salud visita los centros de convergencia 4 veces al mes, entre las enfermedades más comunes pueden mencionarse: diabetes, infecciones intestinales por la falta de agua, infecciones pulmonares, odontología y entre otras.

La cobertura de la prestación de servicios para la población de salud durante el año 2020 es la siguiente: Institucional del Ministerio de salud 9,659 habitantes, Instituto Guatemalteco de Seguridad Social 1,244 y otras instituciones con 793. Con una tasa de cobertura en salud es del 40%, debido a la falta de personal especializado, debilidades en cuanto al equipamiento y medicamento. Hace que los pacientes esperen mucho tiempo para brindarles un tratamiento.

1.3.2.1 Tasa de morbilidad general

La tasa de incidencia anual es de 330 casos por 1.000 habitantes, lo que indica que la población carece de medidas preventivas de salud. Las principales causas de morbilidad general son la rinofaringitis aguda (resfriado común), otros trastornos de los tejidos blandos, gastritis y duodenitis.

1.3.2.2 Tasa de morbilidad infantil

La tasa de incidencia anual es de 83 casos por mil habitantes, lo que indica que la población infantil se ve menos afectada. Los resfriados comunes, amigdalitis aguda y el retardo del desarrollo debido a desnutrición proteico calórica son representativos de la morbilidad infantil. El resto de causas son enfermedades con baja incidencia.

1.3.2.3 Tasa de mortalidad general

En la población total del Municipio comprendido en las edades de 1 a 60 años o más, presenta una tasa de mortalidad general del 4.13%, las principales causas de muerte son los tumores malignos, cirrosis, traumatismo intracraneal e insuficiencia renal.

1.3.2.4 Tasa de mortalidad infantil

En Magdalena, la tasa de mortalidad infantil es del 4.65% comprendido en los niños de < 1 año. La causa de la muerte fue neumonitis debido a aspiración de otros sólidos y líquidos, trastorno del sistema respiratorio, consecutivo a procedimientos y asma.

2.2.3 Agua

Se determinó que el 80.45% de los hogares tienen acceso al vital líquido a través de tubería en la vivienda, 13.84% tubería fuera de la vivienda, 1% chorro público, 0.14% pozo perforado, 0.14% agua de lluvia, 0.07% río o lago, 0.11% manantial o nacimiento, 3.66% camión o tonel y un 0.58% por otro medio (INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018).

2.2.3.1 Frecuencia, calidad y costo del servicio

El acceso al servicio es irregular en las aldeas Buena Vista y San Miguel, se recibe cada 8 días, debido a que el caudal de las fuentes de agua de nacimiento ha disminuido considerablemente, el agua es de buena calidad y por esta pagan Q5.00 mensuales en el área rural (Darwin Garcia, 2020).

En la cabecera municipal que es considerada la zona urbana de Magdalena se paga Q12.00 mensuales, cuentan con el servicio un día si un día no, de igual forma su fuente de abastecimiento son los nacimientos que se encuentran en el cerro. Otros habitantes optan abastecerse por medio de cisterna, por el cual pagan Q25.00 al mes que incluye 230 toneles y reciben el agua una vez por semana.

2.2.4 Drenajes

Acorde con la entrevista realizada encargado de la oficina de Servicios Municipales, indicó que los drenajes del Municipio, fueron fundados aproximadamente un año después del terremoto de 1976, estos tienen alrededor de 42 a 43 años de uso, por tal motivo las

tuberías de drenaje en varios sectores del casco urbano, se observan con daño y hundimientos de adoquín, esto se evidencia principalmente en la 4ta. Avenida de la zona 1, esto derivado a que es la calle principal que dirige a la Cooperativa Magdalena y en ella existe alto tránsito de furgones. En el área rural existe el problema que muchos de los drenajes salen a flote directamente a las calles, esto mismo hace que se deterioren las calles, exista contaminación de los nacimientos de agua en temporada de lluvia y a su vez hace que estos colapsen (Municipales, 2020).

Con base a datos del (INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018), se determinó que, de los 2,593 hogares en el Municipio, el 60.16% de los mismo están conectados a una red de drenajes en el área urbana y el 16.51% correspondiente al área rural. Mientras que el 23.33% restante opta por utilizar pozos ciegos, letrinas, fosas sépticas y excusados lavables.

2.2.5 Energía eléctrica domiciliar y alumbrado público

De acuerdo con él (INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018), el 98.91% de los hogares en los centros poblados poseen red de energía eléctrica, 0.15% panel solar o eólico, 0.15% por medio de gas, 0.72% utilizan candelas y 0.07% utilizan otro medio.

La Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), es la encargada de la distribución de energía eléctrica en el departamento de Sacatepéquez que incluye todos sus Municipios.

El costo por kilovatio es variable y se determina dependiendo el consumo, por lo cual se puede clasificar en las tarifas social y no social; cuyo costo para el mes de octubre del 2020 fue de Q1.20 y Q1.29 respectivamente; así mismo el costo por kilovatio tiende a disminuir o aumentar, de acuerdo a las disposiciones de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (CNEE).

2.2.5.1 Alumbrado público

Según Acta de sesiones del Concejo Municipal de Magdalenas Milpas Altas, número 30-2012 de fecha 29 de mayo de 2012, en la cual el Concejo Municipal acordó el aumento de la tasa municipal de alumbrado público en este municipio, en un porcentaje fijo de 9% para todos los usuarios de este municipio.

En la cabecera municipal, se encuentran instalados 259 postes de alumbrado público, en San Miguel Milpas Altas 74 y Buena Vista Milpas Altas 51, para un total de 384 postes y en potencia de la energía eléctrica es la siguiente. 100, 175, 250, 400, watts, respectivamente según sea el caso y de tal manera, se estipula la misma cantidad de lámparas instaladas (DMP "Conservación del Alumbrado Público en el Municipio de Magdalena Milpas Altas", 2019).

Las condiciones de iluminación pública aún se consideran deficientes debido a que no todas las calles y avenidas disponen de iluminación adecuada, esto derivado de la falta de postes, focos quemados, transformadores con problemas y la discontinuidad de la energía eléctrica por parte de la empresa que proporciona el servicio en el Municipio. Tal situación genera un detrimento de la economía y ambiente de inseguridad para los vecinos.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

De acuerdo con la investigación descriptiva realizada, se ha determinado que, en términos de servicios sanitarios el 76.67% de los baños en los centros poblados están conectados a la red de drenaje, 10.11% letrinas o pozos ciegos, 9.60% excusado lavable, 3.22% utilizan inodoro conectado a fosa séptica y 0.40% de las personas no dispone de ningún tipo de sanitario (INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018).

La principal dificultad que enfrentan los habitantes del Municipio, en materia de servicios de saneamiento es la falta de drenaje en algunos centros poblados y la carencia de una planta de tratamiento.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

Se determinó que los hogares que utilizan los servicios municipales de recolección de basura representan el 92.68%, el 4.96% la queman, mientras que un 0.76%, la tiran al río, contaminando el medio ambiente y una de las fuentes de abastecimiento de este importante líquido, un 0.62% la entierra, un 0.47% la utiliza como abono, el 0.36% opta por pagar servicios privados de extracción de basura, por este pagan Q35.00 al mes, el 0.04% de las personas lo tira a cualquier lugar, mientras y un 0.11% usa otro método para deshacerse de la basura (INE, XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018).

La Municipalidad a través de Transportes Pineda, empresa responsable de la recolección y acarreo de los desechos sólidos según el contrato administrativo 1-2020, dentro de sus

actividades principales se encuentran la limpieza de las calles, avenidas, rutas urbanas y rurales, así como la recolección de basura del mercado, escuelas y cementerio municipal. Las principales dificultades del servicio es la inadecuada gestión en el manejo de los desechos que contamina los recursos naturales, obstruye sistemas de drenaje, que a su vez causa inundaciones y afecciones respiratorias a causa de las personas que queman la basura.

2.2.8 Cementerios

Cuentan con el “Cementerio Municipal”, ubicado en la 5ta calle "A" de la zona 2, el pago único por nicho es de Q160.00, la solicitud y pago se debe realizar en la tesorería de la municipalidad; sin embargo, actualmente no hay alumbrado. Además, cuentan con el cementerio ubicado en la zona 0 de la aldea San Miguel, que brinda el servicio de forma gratuita, el único requisito que exigen es que el fallecido fuera originalmente un habitante de la aldea, se debe enfatizar que el cuidador es parte de los vecinos de la aldea.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

No existe una planta de tratamiento de aguas residuales en Magdalena Milpas Altas, por lo que en el mes enero del año 2020, se inició la fase de ejecución el cual se espera que finalice en diciembre del mismo año.

Con la construcción de la planta de tratamiento se espera beneficiar a 1,515 hogares, el proyecto tiene un costo de Q. 4,507,185.00, aporte del Consejo Departamental de Desarrollo -CODEDE-, la misma contará con un sistema de tratamiento: tipo biológico, separado en pre-tratamiento, sistema de tratamiento primario y secundario, terciario y complementario, con sistema de disposición de lodos ya digeridos y estabilizados. Las dimensiones de la planta de tratamiento se determinan en base a un periodo de diseño de 20 años, con el respectivo mantenimiento detallado en el manual de mantenimiento. El proyecto en general contará con la introducción de tubería para conducir las aguas residuales a través de pozos de visita hacia la planta de tratamiento que incluirá canal de demasías, desarenador, canal de rejillas, trampa de grasas, 2 tanques Imhoff, 2 filtros anaerobios de flujo ascendente, 1 sedimentador, 3 patios de secado de lodos, bodega y guardianía, muro perimetral y caminamientos. El área aproximada donde se ubicará la planta es de 1,646.15 m² (SINIP, 2020).

2.3 ENTIDADES DE APOYO

En esta sección del informe se describen las características de las entidades estatales y privadas que apoyan del desarrollo social del Municipio.

2.3.1 Estatales

A continuación, se presentan las entidades del Estado, cuyo objetivo es apoyar a la población con fondos públicos.

- Municipalidad de Magdalena Milpas Altas
- El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-
- Policía Nacional Civil -PNC-
- Policía Municipal de Transito -PMT-
- Registro Nacional de las Personas -RENAP-
- Bomberos Municipales Departamentales Magdalena Milpas Altas -ASONBOMD-
- Agencia Fiscal del Ministerio Público en el municipio de Magdalena Milpas Altas
- Subdelegación municipal del Registro nacional de las personas -RENAP-
- Juzgado de Paz
- Subdelegación municipal de registro de los ciudadanos
- Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación -MAGA-
- Secretaria de planificación y programación de la presidencia -SEGEPLAN-

2.3.2 Privadas

A continuación, se mencionan las entidades privadas que brindan apoyo a la población en el ámbito social:

- Banco de Desarrollo Rural, S.A. -BANRURAL-
- Cooperativa Mundo Verde
- Cooperativa Magdalena

2.3.3 Internacionales

Son entidades que tienen sus sedes centrales fuera del país, cuya finalidad es brindar apoyo social a las familias, entre las que podemos mencionar:

- Fundación Cristiana, LOVE Guatemala

- Centro Cristiano Monte Sinaí
- Fundación FAMILIAS DE ESPERANZA, (Common Hope)

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

Se identifican y analizan los riesgos a los que están expuestos los habitantes del municipio, en relación con los riesgos naturales, siconaturales, antrópicos, ambientales y los efectos directos que ocasionan.

Es el enfoque cualitativo o cuantitativo para determinar la naturaleza y el alcance del riesgo de desastres mediante el análisis de las posibles amenazas y de las condiciones existentes de exposición y vulnerabilidad que conjuntamente podrían resultar en daños y pérdidas a las personas, los bienes, servicios, medios de vidas y el medio ambiente del cual dependen.

- **Riesgo:** es la coincidencia de una determinada amenaza y un elemento vulnerable a esta, se interpreta como la probabilidad de pérdida de vidas humanas, bienes materiales o ambientales como consecuencia de un fenómeno natural extremo con una determinada fuerza o intensidad. A continuación, se presentan los tipos de riesgo naturales, siconaturales, antrópicos y ambientales (CONRED "Glosario", pág. 64).
- **Amenaza:** “posibilidad de la ocurrencia de un fenómeno natural, socio natural o antrópico que puede causar algún tipo de daño a la sociedad” (CONRED "Glosario", pág. 20).
- **Vulnerabilidad:** es una condición de fragilidad o susceptibilidad construida histórica y socialmente, determinada por factores socioculturales y ambientales, asociados al desarrollo que caracteriza y predispone a un individuo o sociedad a sufrir danos en caso del impacto de un fenómeno natural, amenaza socio-natural o antropogénica afectando su capacidad de recuperación (CONRED "Glosario", pág. 73).

2.4.1 Matriz de análisis de riesgo

Los riesgos se presentan a través de una matriz que contiene información de los factores amenaza (que pueden exteriorizarse de forma natural o por acción del hombre), vulnerabilidad (a la cual son sensibles los habitantes de los centros poblados) y pueden ser afectados por fenómenos o situaciones de peligro.

2.4.1.1 Naturales

“Hace referencia a los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) que, por su ubicación, severidad y frecuencia, tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, a sus estructuras y a sus actividades.” (CONRED "Glosario", pág. 20).

Dentro de los riesgos de origen natural que afectan el ámbito social están: pérdida de bienes materiales, obstaculización de vías de acceso, desbordamiento de las cuencas del río platanitos y pensativo, lluvias intensas, inundaciones y deslizamientos o derrumbes de los taludes.

2.4.1.2 Socionaturales

“Es la combinación de lo natural con la participación del ser humano: inundaciones, derrumbes, deslaves, sequías, etc.” (CONRED "Glosario", pág. 20).

Los principales factores de riesgos socio-naturales que afectan al municipio son: pérdida de vidas humanas, problemas de salud, el brote de epidemias, enfermedades y deslizamientos o derrumbes.

2.4.1.3 Antrópicos

“Son las causadas consciente o inconscientemente por el ser humano tales como: incendios forestales, explosiones, aglomeraciones, linchamientos, accidentes terrestres, aéreos o acuáticos, epidemias, guerras, etc.” (CONRED "Glosario", pág. 20).

Dentro de los riesgos de origen antrópicos más significativos están: pérdida del hábitat de especies, erosión de suelo, disminución de fuentes de agua, cambio climático, exposición a violencia, extorciones y robo de pertenencias.

2.4.1.4 Ambientales

Relacionada con la pérdida de la convivencia armónica del ser humano con la naturaleza, por la dominación por destrucción. (Vulnerabilidad de los ecosistemas frente a los efectos directos o indirectos de la acción humana, y por otra, altos riesgos para las comunidades que los explotan o habitan), según (CONRED "Glosario", pág. 73).

En el municipio se observa extensa área boscosa, además cuenta con el Parque ecológico “Corazón de Agua”. La misma ha disminuido debido a la deforestación por parte de los habitantes.

A continuación, se describen los riesgos y los factores de amenaza que se manifiestan en el Municipio.

Tabla 5
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Matriz de análisis de riesgo ámbito social
Año: 2020

RIESGO NATURAL			
Riesgos Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad	Localización
Derrumbe en y deslizamiento de los taludes.	Lluvias torrenciales por Depresiones o Tormentas Tropicales	Peatones y vehículos que circulan hacia San Miguel Milpas Altas y viviendas que se ubican a escasos metros del talud.	Carretera que conduce hacia la aldea San Miguel Milpas Altas, Colonia el Nazareno y zona 1.
RIESGO SOCIONATURAL			
Sedimentos de tierra y socavamientos.	Lluvias intensas o prolongadas	Caminos con mala infraestructura, viviendas en laderas pronunciadas	Tramo carretero hacia la aldea San Miguel Milpas Altas y Colonia Sagrado Corazón.
Pérdida de grandes extensiones de bosque y daños en los suelos	Incendios forestales.	El Astillero Municipal, centros poblados cercanos a las áreas boscosas están propensos al fenómeno durante la época de verano o por mano del hombre.	Aldeas Buena Vista y San Miguel.
Disminución de acuíferos.	Sequia	Los centros poblados que se ven expuestos a este fenómeno debido al cambio climático, que se prolonga en la época de verano.	Magdalena Milpas Altas.
Contagio, propagación, quebrantos de salud y fallecimientos.	Pandemia COVID-19	Centros poblados, Centro de Salud, y Desarrollo económico de los habitantes.	Magdalena Milpas Altas.
Escasez de agua para consumo humano y calentamiento global.	Deforestación y agotamiento de acuíferos.	Habitantes del Municipio que dependen del vital líquido.	Magdalena Milpas Altas.
Derrumbe y erosión de suelo.	Construcción de viviendas en lugares inestables.	Viviendas colindantes a zanjón propensas a derrumbes.	Colonia Villa Juárez

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Riesgos Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad	Localización
RIESGO SOCIONATURAL			
Desborde e inundaciones.	Cuenca de Río Platanitos	Viviendas en la parte baja de la cuenca son propensas a inundaciones en época de invierno.	Zona 1 Magdalena Milpas Altas.
RIESGO ANTRÓPICO			
Inseguridad y delincuencia por grupos organizados.	Conflictos por intereses sociales y extorsiones.	Desorganización social, desintegración familiar, falta de instituciones de seguridad.	Magdalena Milpas Altas.
Proliferación de enfermedades y contaminación del aire y suelo.	Basureros clandestinos	Comunidades y el medio ambiente.	Magdalena Milpas Altas.
Proliferación de enfermedades.	Acumulación de desechos sólidos y aguas servidas a flor de tierra.	Habitantes de la colonia corren el riesgo de enfermarse debido a la exposición de desechos.	Colonia El Membrillal y 11 de Agosto

Fuente: elaboración propia, con base a entrevista a la Unidad de Gestión Ambiental.

De acuerdo a la información recabada, en la tabla anterior se identifican los principales riesgos y amenazas a los que están expuestos los habitantes del Municipio objeto de estudio.

De origen natural se encuentra el deslizamiento del talud que es provocado por las lluvias torrenciales que afecta a las viviendas que se encuentran en la base de la pendiente y que pertenecen a la colonia el Nazareno.

Los riesgos socionaturales que se identificaron en el Municipio son: sedimentos de tierra y socavamientos que es provocado por las intensas lluvias, pérdida de flora y fauna debido a los incendios, escasez de agua debido a la deforestación de los bosques y contaminación del recurso hídrico.

Entre los riesgos antrópicos que se pueden resaltar en Magdalena Milpas Altas se encuentran los conflictos por interés social, extorsiones, basureros clandestinos y la acumulación de desechos sólidos y aguas servidas que se encuentran a flor de tierra esto debido que no cuentan con una planta de tratamiento.

2.4.2 Construcción social de riesgo

Es lo referente a los riesgos y amenazas de tipo natural, siconatural, antrópico y vulnerabilidades a los que están expuestos los habitantes de los centros poblados.

Al no contar con medidas de prevención y mitigación para los diferentes tipos de riesgos que existen en el municipio, así como no acatar las órdenes de la Unidad de Gestión Ambiental que trabaja en conjunto con la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres -CONRED- con respecto a no construir viviendas en zonas de alto riesgo, como en las zonas bajas de taludes, el zanjón y las cuencas del Río Platanitos y Pensativo; de esta manera contribuyen a la creación de entornos que los hacen vulnerables y los vuelve propenso a desastres.

2.4.3 Matriz de medidas de prevención y mitigación

Para contrarrestar los riesgos es necesario contar con medidas preventivas y de mitigación para reducir los riesgos a los que está expuesto la población.

A continuación, se presentan la matriz de prevención y mitigación para reducir los riesgos del Municipio.

Tabla 6
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Matriz de prevención y mitigación
Año: 2020

RIESGO NATURAL				
Riesgos Descripción	Medidas de prevención	Medidas de Mitigación	Localización	Responsable
Derrumbe en carretera y Deslizamiento de los taludes.	Considerar pronósticos y avisos del Sistema de Alerta Temprana -SAT- a través de las comunidades organizadas, sobre lluvias torrenciales por Depresiones o Tormentas Tropicales	Construcción de muros de contención y reubicación de viviendas.	Calle que conduce hacia la aldea San Miguel Milpas Altas, Colonia el Nazareno y zona 1.	Gestionar a través de la Unidad de Gestión Ambiental.
RIESGO SOCIONATURAL				
Sedimentos de tierra y socavamientos.	Reconocimiento de las áreas propensas a deslizamientos.	Reubicación de viviendas.	Tramo carretero hacia la aldea San Miguel Milpas Altas y Colonia en Sagrado Corazón.	Gestionar a través de la Unidad de Gestión Ambiental.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página siguiente

Riesgos Descripción	Medidas de prevención	Medidas de Mitigación	Localización	Responsable
RIESGO SOCIONATURAL				
Perdida de flora y fauna, escasez de agua.	No hacer fogatas en áreas boscosas y un manejo adecuado de recursos.	Programas de concientización ambiental.	Magdalena Milpas Altas.	Unidad de Gestión Ambiental debe vigilar.
Contagio, propagación, quebrantos de salud y hasta fallecimientos.	Uso de mascarilla, guates y careta.	Distanciamiento y confinamiento.	Magdalena Milpas Altas.	El Puesto de Salud debe hacer cumplir los protocolos de seguridad del MSPAS.
Escasez de agua para consumo humano y calentamiento.	Manejo adecuado y preservación de recursos.	Creación de programas sobre la preservación de los recursos naturales.	Magdalena Milpas Altas.	Unidad de Gestión Ambiental.
Derrumbe y erosión de suelo.	Reglamento que prohíba la construcción de viviendas en zonas de riesgo.	Reubicación de viviendas.	Colonia Villa Juárez	Emitido por la Municipalidad y la Unidad de Gestión Ambiental.
Desborde e inundaciones.			Zona 1 Magdalena Milpas Altas.	
RIESGO ANTROPICO				
Inseguridad y delincuencia por grupos organizados.	Conciliación de intereses sociales, reducir exposición a secuestro y extorciones.	Promover la organización social e integración familiar, mayor institucionalidad en seguridad.	Magdalena Milpas Altas.	Policía Nacional Civil.
Proliferación de enfermedades y contaminación del aire y suelo.	Implementación de programas para concientizar a la comunidad.	Campañas de limpieza de botaderos ilegales de basura.	Magdalena Milpas Altas.	Unidad de Gestión Ambiental.
Proliferación de enfermedades.	Planta de tratamiento de desechos sólidos y aguas servidas.	Elaboración de fosas sépticas.	Colonia El Membrillal y 11 de Agosto.	Gestionar a través de la Unidad de Gestión Ambiental.

Fuente: elaboración propia, con base a entrevista a la Unidad de Gestión Ambiental.

En la tabla anterior se describen las distintas medidas de prevención y mitigación que deben tomar en cuenta los habitantes de los centros poblados, que se encuentran propensos a los distintos riesgos naturales, socionaturales y antrópicos del Municipio, de esta manera evitar y contrarrestar algún desastre que concluya en pérdidas humanas.

CAPÍTULO III

CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN PECUARIA

En este apartado se describen las características y factores de producción de las actividades pecuarias del Municipio.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Pazos, explica que los factores de producción son los elementos que permiten la transformación de los recursos productivos; por lo tanto, dan origen a la producción de bienes y servicios destinados a la satisfacción de necesidades humanas. (USAC, 2011).

3.1.1 Tierra

Recurso natural, que representa para el sector agrícola y pecuario el principal factor para el desarrollo de sus actividades; se analiza la concentración de la tierra y el correcto uso de la misma.

A continuación, se presenta una breve descripción sobre la situación agraria del Municipio, con base a investigación propia, derivado a entrevistas aplicadas a propietarios de unidades productivas.

- Usos de la tierra

El principal uso que se le da a este recurso es para actividades agrícolas. Los cultivos permanentes como el café, durazno, melocotón, pera y aguacate que abarcan grandes proporciones de tierra, seguidos por los de limpieza anual o temporales como el maíz, frijol y hortalizas.

Cuadro 7
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Uso de la tierra
Año: 2020

Tamaño	Fincas	%	Superficie	%
	Unidades		Manzanas	
Microfincas	2,567	100.00	859.65	100.00
Permanentes	51	1.99	21.32	2.48
Temporales	2,516	98.01	838.00	97.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Tamaño	Fincas		Superficie	
	Unidades	%	Manzanas	%
Subfamiliares	28	100.00	35.89	100.00
Permanentes	17	60.71	19.21	53.52
Temporales	11	39.29	16.68	46.48
Familiares	2	100.00	31.02	100.00
Permanentes	2	100.00	31.02	100.00
Temporales	0	0.00	0.00	0.00
Total	2,597	100.00	926,23	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El cuadro anterior muestra los tipos de cultivo y uso de la tierra, donde las micro fincas (principalmente aguacate, maíz y frijol) tienen la mayor concentración.

- Tenencia de la tierra

En el cuadro siguiente se observa la tenencia de la tierra, se clasifican según su tamaño en microfincas, fincas subfamiliares y fincas familiares; puede ser propia, arrendada o comunal.

Cuadro 8
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Tenencia de la tierra
Año: 2020

Tamaño	Fincas		Superficie	
	Unidades		Manzanas	
Microfincas	2,665		859.32	
Subfamiliares	28		3.87	
Familiares	2		3.35	
Total	2,695		926.23	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se observa que la tenencia de la tierra principalmente se ubica en las microfincas con 98.84%, representando una extensión del 92.78% sobre el total de manzanas, seguidas por las fincas subfamiliares y familiares con el 1.08% y 0.08% respectivamente. Debido a la pandemia COVID-19, no fue posible recabar la información precisa para el análisis de la concentración de la tierra.

3.1.2 Trabajo

En el sector pecuario es una actividad familiar, esta genera un estimado de 784 empleos en todo el Municipio.

3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

El ámbito pecuario la mano de obra calificada y no calificada está representada por 627 y 157 habitantes respectivamente, los conocimientos son heredados por familiares y las actividades desarrollan de manera empírica.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

En el sector pecuario como parte de la economía del Municipio, formalmente no existe una remuneración por estas actividades, debido a que la mano de obra está compuesta por el núcleo familiar, es una forma de subsistencia.

3.1.3 Capital

“El capital de trabajo es la cantidad de recursos que necesita una empresa o institución financiera para poder llevar a cabo sus operaciones de manera continua, tales como insumos, materia prima, reposición de activos, entre otros” (ION, 2020).

3.1.3.1 Infraestructura productiva

En lo que respecta a infraestructura, se presenta a continuación como se encuentra y las dificultades que representa para los pobladores en el desarrollo de las actividades productivas.

- Vías de acceso

Las vías de acceso al área rural se encuentran en mal estado, en dicha área se concentran las actividades productivas pecuarias, por lo que se dificulta que se desarrollen de manera positiva. La red vial de los centros poblados se constituye por carreteras nacionales, calles municipales pavimentadas y caminos de herradura. La avenida principal del casco urbano no se encuentra en buen estado, existe una grieta que representa un peligro para la libre locomoción de los pobladores y sus visitantes.

- Centros de acopio

Se determinó que en Magdalena Milpas Altas no existe un centro de acopio destinado a los productos de las actividades pecuarias. Únicamente cuenta con días de mercado y carnicerías, que se encuentran alrededor del edificio de la Municipalidad.

- Telecomunicaciones

En el Municipio se utiliza sistema de comunicación a distancia que se realiza por medios electrónicos y líneas telefónicas portátiles, los canales de distribución pertenecen a las empresas Claro y Tigo.

- Puentes

El único puente como vía de acceso se ubica en la Aldea San Miguel, está construido de concreto y comunica con el casco urbano de Magdalena, su infraestructura se encuentra en condiciones aceptables para el tránsito de vehículos y personas.

- Sistema de transporte

Se determinó que la mayoría de unidades productivas cuenta con uno o varios vehículos para transportarse; las unidades productivas establecidas como microfincas utilizan el servicio de fletes, microbuses, buses extraurbanos, moto taxis y animales de carga.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CRIANZA Y ENGORDE DE GANADO BOVINO

Se describen las características tecnológicas, volumen y valor de la producción; estados financieros, tipo de organización, generación de empleo y problemática encontrada.

3.2.1 Características tecnológicas

Se establecen las técnicas de producción que se llevan a cabo en la crianza y engorde de ganado bovino, a partir de los conocimientos que se poseen y datos importantes como el volumen de la producción, la raza del ganado, la mano de obra, la asistencia técnica, las instalaciones, la alimentación y el acceso al financiamiento que tienen los productores.

Las características tecnológicas encontradas en el desempeño de la crianza y engorde de ganado bovino se detallan en la tabla número 7.

De acuerdo con los datos de la tabla número 7, las características tecnológicas identificadas en la actividad pecuaria corresponden al estrato de microfinca ya que mantiene a los animales resguardados en el patio de cada hogar, la mano de obra es familiar y la producción está destinada para la venta a bajos precios y autoconsumo. En la finca

subfamiliar cuentan con infraestructura del resguardo de los animales, mano de obra familiar poca remunerada, la producción es para la venta y autoconsumo, su financiamiento es propio.

Tabla 7
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Características tecnológicas
Finca Subfamiliar
Año: 2020

Estrato/Producto	Características
<p style="text-align: center;"><u>Microfinca</u> Crianza y engorde de ganado bovino</p>	<p>Son criollas, su alimentación se basa en pasto natural, sal y granillo. El resguardo de los animales es en el patio de cada hogar, en este se encuentran ubicados los comederos y bebederos artesanales. Utilizan desparasitaste de forma eventual. La mano de obra es familiar; el mayor porcentaje de la Producción es para la venta a bajos precios y autoconsumo. Su financiamiento es propio.</p>
<p style="text-align: center;"><u>Finca Subfamiliar</u> Crianza y engorde de ganado bovino</p>	<p>Son de raza cruzada, Holstein o Frisona y Jersey, su alimentación se basa en zacatón, tazol y pasto natural, así como agua de masa, sal y granillo. Sus instalaciones están conformadas por cercos de madera, donde se encuentran ubicados los bebederos que son abastecidos por agua proveniente de cisternas. Para el control de enfermedades utilizan la vacunación, vitaminas y desparasitantes. La mano de obra es familiar; el mayor porcentaje de la producción es para la venta y autoconsumo, Su financiamiento es propio también cuenta con asistencia de un veterinario particular del Municipio.</p>

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

De acuerdo con la tabla anterior, las características tecnológicas identificadas en la actividad pecuaria corresponden al estrato de microfinca ya que mantiene a los animales resguardados en el patio de cada hogar, la mano de obra es familiar y la producción está destinada para la venta a bajos precios y autoconsumo. En la finca subfamiliar cuentan con infraestructura del resguardo de los animales, mano de obra familiar poca remunerada, la producción es para la venta y autoconsumo, su financiamiento es propio.

El estrato de microfinca cuenta con animales criollos, sin embargo, en el estrato subfamiliar cuentan con animales de raza cruzada, Holstein o Frisona y Jersey. Las herramientas de trabajo con las que cuentan permiten la construcción de cercos, comederos y bebederos. Poseen agua proveniente de cisternas, las cuales son abastecidas por un proveedor externo. Los productores utilizan financiamiento propio para realizar sus actividades, ya que cuentan con capital que les han brindado generaciones anteriores.

Tienen conocimiento de algunas técnicas para mejorar las razas e invierten en medicamentos y vitaminas, adicionalmente contratan servicios veterinarios.

3.2.2 Volumen y valor de la producción

Se presenta el cuadro de volumen y valor de la producción pecuaria, se detalla la cantidad de producción, tipo de ganado y el valor de los ingresos que recibe el Municipio.

Cuadro 9
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Volumen y valor de la producción
Año: 2020

Descripción	Unidades económicas	Unidad de medida	Volumen	Precio unitario Q.	Valor Q.	%
Microfinca					2,496,798	
Crianza y engorde de ganado bovino	207				2,393,625	9.57
Novillos		Cabeza	195	4,500.00	877,500	3.51
Novillas		Cabeza	155	4,500.00	697,500	2.79
Vacas		Cabeza	109	6,375.00	694,875	2.78
Toros		Cabeza	9	7,500.00	67,500	0.27
Terneros		Cabeza	18	2,250.00	40,500	0.16
Terneras		Cabeza	7	2,250.00	15,750	0.06
Producción de leche					103,173	0.41
Leche de vaca		Litros	29,478	3.5	103,173	0.41
Subfamiliar					22,476,814	
Crianza y engorde de ganado bovino propósito	1,867				21,548,250	86.3
Novillos		Cabeza	1,759	4,500.00	7,915,500	31.7
Novillas		Cabeza	1,395	4,500.00	6,277,500	25.14
Vacas		Cabeza	984	6,375.00	6,273,000	25.12
Toros		Cabeza	78	7,500.00	585,000	2.34
Terneros		Cabeza	158	2,250.00	355,500	1.42
Terneras		Cabeza	63	2,250.00	141,750	0.58
Producción de leche					928,564	3.72
Leche de vaca		Litros	265,304	3.5	928,564	3.72
Totales	2,074				24,973,612	100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El cuadro anterior muestra que el volumen y producción corresponde a los estratos de microfinca y subfamiliar determinadas por 5,839 unidades económicas que tienen diferentes tipos de animales. La producción en la crianza y engorde bovino en el estrato de

microfinca representa un 8.40% y en subfamiliar un 75.60% en relación al total del volumen de la producción.

3.2.3 Estados financieros

Dichos informes dan a conocer los movimientos y la situación financiera de los habitantes que se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino.

3.2.3.1 Costo directo de mantenimiento del ganado

Son los gastos en los que el productor incurre para obtener de la actividad un producto terminado, toma en cuenta los tres elementos del costo: insumos, mano de obra directa y gastos directos variables, el cual se detalla a continuación.

Cuadro 10
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de mantenimiento de ganado por estrato
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfinca	Subfamiliar
Insumos	998,055	10,790,366
Forraje (tazol, pasto natural y zacatón)	344,530	3,109,053
Agua	516,796	4,663,579
Sales minerales	64,246	579,762
Vacunas	-	679,574
Vitaminas	-	1,104,308
Desparasitantes	72,483	654,090
Mano de obra	-	-
Vaquero	-	-
Costos indirectos variables	-	-
Costos indirectos variables	-	-
Costo anual de mantenimiento	998,055	10,790,366
Existencias ajustadas + ventas	470.67	4,247.34
CUAMPC	2,120.50	2,540.50
1/2 CUAMPC	1,060.25	1,270.25

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El costo directo de mantenimiento de ganado proporciona información de todos los gastos aceptables que el productor utiliza para la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, no se estima mano de obra, debido a que esta se contempla con la colaboración de los miembros de la familia quienes no reciben un salario nominal por las diferentes

actividades que requiere el cuidado del ganado. En el estrato de microfinca no se incluye costo de vacunas y vitaminas debido a que los productores no cuentan con el mecanismo de administrar este tipo de suplementos a sus animales, únicamente le colocan desparasitantes de forma eventual.

Se incluye el Costo Unitario Anual de Mantenimiento Por Cabeza -CUAMPC- que tiene como principal objetivo estandarizar el costo por cabeza de ganado y realizar una distribución adecuada de los costos dentro de las existencias.

- Costo de lo vendido

Para determinar el costo de lo vendido durante el año de producción de ganado bovino, se tomó en cuenta el costo de compra, más el costo directo de mantenimiento por cabeza.

En el cuadro siguiente se detalla el costo de lo vendido en el estrato de microfinca y subfamiliar.

Cuadro 11
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo de lo vendido por estrato
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Valor Q.
Microfinca			
Novillas	1	2,600.00	2,600
Vacas	3	4,700.00	14,100
Novillos	1	2,600.00	2,600
Toros	5	5,400.00	27,000
Sub-total	10		46,300
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Cabezas de ganado por CUAMPC	5.00	2,120.50	10,603
Total costo de lo vendido			56,903
Subfamiliar			
Novillas	4	2,600.00	10,400
Vacas	30	4,700.00	141,000
Novillos	6	2,600.00	15,600
Toros	43	5,400.00	232,200
Sub-total	83		399,200

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Cantidad	Costo unitario Q.	Valor Q.
CUAMPC cabezas de ganado vendido			
Cabezas de ganado por CUAMPC	41.50	2,540.50	105,431
Total costo de lo vendido			504,631

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se logra observar en el cuadro anterior el detalle de las cabezas vendidas, como base se tomó el costo de adquisición del ganado más el -CUAMPC- y se determinó un costo de ventas del período que asciende a Q. 56,903.00 en el estrato microfinca y de Q. 504,631.00 en el estrato subfamiliar.

- Venta de ganado

En esta se detalla específicamente el volumen de ventas efectuadas durante un periodo determinado las cuales se clasifican según el tipo de cabeza de ganado, estas se detallan a continuación:

Cuadro 12
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Venta de ganado por estrato
Año: 2020

Descripción	Cantidad	Valor unitario Q.	Total Q.	%
Microfinca				
Novillas	1	4,500.00	4,500.00	6.86
Novillos	1	4,500.00	4,500.00	6.86
Vacas	3	6,375.00	19,125.00	29.14
Toros	5	7,500.00	37,500.00	57.14
Total ventas			65,625.00	100.00
Subfamiliares				
Novillas	4	4,500.00	18,000.00	3.22
Novillos	6	4,500.00	27,000.00	4.83
Vacas	30	6,375.00	191,250.00	34.23
Toros	43	7,500.00	322,500.00	57.72
Total ventas			558,750.00	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Las ventas efectuadas durante el año 2020 ascienden a Q. 65,625.00 en el estrato microfinca y Q. 558,750.00 en subfamiliar los cuales corresponden a la venta de ganado bovino el cual está integrado por novillas, novillos, vacas y toros. Los toros son los más vendidos en el Municipio en ambos estratos ya que representan los porcentajes más altos de todas ventas, por consiguiente, la venta de vacas.

- Costo de producción de leche

Se establecen los costos generados durante el proceso de producción de leche, el cual involucra el inventario de vacas que se encuentran en proceso de lactancia y el inventario de los toros, como también las compras, nacimientos, defunciones y ventas que se realizaron y utilizaron en esta actividad.

A continuación, se presenta el cuadro de los costos que incurren en el proceso de producción de leche en el estrato microfinca.

Cuadro 13
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo producción de leche
Microfinca
Año: 2020

Descripción	Cantidad	Costo Q.	Total Q.
No. de vacas al inicio x CUAMPC	24	2,120.50	50,892.00
(+) 1/2 CUAMPC x vacas compradas	1	1,060.25	1,060.25
Costo de mantenimiento de vacas	25		51,952.25
CUAMPC x toros al inicio	3	2,120.50	6,361.50
(+) 1/2 CUAMPC x toros compradas	6	1,060.25	6,361.50
(-) 1/2 CUAMPC x toros vendidos	(5)	1,060.25	(5,301.25)
Costo de mantenimiento de toros	4		7,421.75
Costo total de producción de leche	29		59,374.00
Número de litros producidos en el año			
4.3671111111 diarios X 270 días producidos X 25 vacas			29,478.00
Costo de producción unitario			
Costo total producción de leche	=	59,374.00	2.01
Producción total de leche (en litros)		29,478.00	
Costo de un litro de leche Q 2.01			

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

De todas las vacas que se encuentran en microfinca, únicamente 25 son productoras de leche de las cuales se obtuvo una producción de 29,478 litros de leche al año a un costo unitario de Q. 2.01 por cada litro. Se determinó que cada vaca produce en promedio 8 litros de leche diarios en 270 días, sin embargo 4.37 litros de leche están destinados para la venta y 3.63 litros de leche son los que consume de alimento el ternero que está siendo criado. Cabe mencionar que se vendieron 3 vacas en el año, de las cuales ninguna es productora de leche.

A continuación, se presenta el cuadro de los costos que incurren en el proceso de producción de leche en el estrato subfamiliar.

Cuadro 14
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Costo producción de leche
Subfamiliar
Año: 2020

Descripción	Cantidad	Costo Q.	Total Q.
No. de vacas al inicio x CUAMPC	215	2,540.50	546,207.50
(+) 1/2 CUAMPC x vacas compradas	6	1,270.25	7,621.50
Costo de mantenimiento de vacas	221		553,829.00
CUAMPC x toros al inicio	28	2,540.50	71,134.00
(+) 1/2 CUAMPC x toros compradas	50	1,270.25	63,512.50
(-) 1/2 CUAMPC x toros vendidos	(43)	1,270.25	(54,620.75)
Costo de mantenimiento de toros	35		80,025.75
Costo total de producción de leche	256		633,854.75
Número de litros producidos en el año			
4.4461873638 diarios X 270 días producidos X 221 vacas			265,304.00
Costo de producción unitario			
Costo total producción de leche	=	633,854.75	2.39
Producción total de leche (en litros)		265,304.00	
Costo de un litro de leche Q 2.39			

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se determinó que 221 vacas que se encuentran en el estrato subfamiliar son productoras de leche de las cuales se obtuvo una producción de 265,304 litros de leche al año y un costo unitario de Q. 2.39 por cada litro. Se estableció que cada vaca produce en promedio 8 litros de leche diarios en 270 días, sin embargo, para la venta únicamente se extraen 4.45 litros

de leche y 3.55 litros son los que consume de alimento el ternero que está siendo criado. Se vendieron 30 vacas en el año, de las cuales ninguna es productora de leche.

3.2.3.2 Estado de resultados

Es el estado financiero que refleja las operaciones de la producción pecuaria, revela los ingresos que se han obtenido por la venta de los distintos productos. De igual forma, contempla los costos y gastos en los que se ha incurrido durante la producción de cada uno de estos. El objetivo primordial del Estado de resultados es determinar la ganancia neta del ejercicio que percibe el productor al destinar parte de la producción a la venta.

A continuación, en el siguiente cuadro se presenta el estado de resultados de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 15
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Producción pecuaria
Estado de resultados por tipo de estrato y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre de 2020
(cifras en quetzales)

Descripción	Microfinca	Subfamiliar
<u>Crianza y engorde de ganado bovino</u>		
Ventas	168,798	1,487,314
Ventas de ganado	65,625	558,750
Ventas de leche	103,173	928,564
Costo directo	116,277	1,138,486
(-) Costo de ganado	56,903	504,631
(-) Costo producción de leche	59,374	633,855
Ganancia marginal	52,521	348,828
(-) Costos y gastos fijos	-	-
Ganancia antes de ISR	52,521	348,828
(-) ISR 25 %	-	-
Ganancia neta	52,521	348,828
Rentabilidad en ventas		
Ganancia neta / ventas netas	0.31	0.23
Ganancia neta / costos + gastos	0.45	0.31

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

El estado de resultados anterior muestra una ganancia neta obtenida mediante las ventas de ganado bovino y producción de leche menos los costos y gastos incurridos en el proceso productivo del estrato microfinca y finca subfamiliar los cuales ascienden a Q. 52,521.00 y Q. 348,828.00 respectivamente. La venta de ganado representa el 38% y de leche el 62%

del total de lo vendido en ambos estratos, y los costos de la producción de ganado un 45% y la leche un 55% con relación al total de los costos obtenidos en los dos estratos.

3.2.3.3 Rentabilidad

Es el rendimiento que produce una serie de inversiones con el objetivo de obtener una ganancia o pérdida. Es utilizado mayormente como un medidor de resultados en situaciones

La rentabilidad en la crianza y engorde de ganado bovino en el estrato de microfinca, indica que por cada quetzal de venta realizada se obtiene Q. 0.31 de ganancia neta y en el estrato subfamiliar Q. 0.23. En relación a los costos y gastos se determinó que por cada quetzal invertido se obtiene una ganancia neta de Q. 0.45 en el estrato de microfinca, mientras que en el estrato subfamiliar el productor obtendrá Q. 0.31.

3.2.4 Comercialización

Es el conjunto de acciones que se llevan a cabo dentro del Municipio, con el fin de facilitar la venta y la transferencia necesarias del producto hasta llegar al consumidor final, obteniendo un beneficio para cada uno de los participantes.

El proceso y las operaciones de comercialización para efectuar la venta del producto se describen a continuación.

- Proceso de comercialización

El proceso de comercialización se focaliza en ejecutar y analizar las oportunidades que ofrece el mercado, comprende tres aspectos fundamentales que son: la concentración, equilibrio y dispersión.

Tabla 8
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Proceso de comercialización
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020

Proceso	Descripción
Concentración	Se determinó, que la concentración del ganado bovino, se realiza en el traspatio de las viviendas, donde se construyen establos y corrales para resguardar al ganado, debido a que no existen centros de acopio en el Municipio, donde se concentren las unidades para la comercialización.

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Proceso	Descripción
Equilibrio	No existe, debido a que carecen de planificación entre la oferta y la demanda, además las ventas son ocasionales.
Dispersión	La venta de las cabezas de ganado bovino se realiza en la vivienda del productor, el minorista lo adquiere y distribuye al detallista, este último lo traslada al consumidor final.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Acorde la investigación de campo en la actividad pecuaria, se determinó que la concentración de las actividades de crianza y engorde de ganado bovino, se lleva a cabo en el traspatio de las viviendas, no existe equilibrio debido a que las ventas son eventuales, la dispersión inicia con el productor, participa el minorista y detallista, este último traslada el producto al consumidor final.

A continuación, se presenta el proceso de la comercialización para la producción de leche.

Tabla 9
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Producción de leche
Proceso de comercialización
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020

Proceso	Descripción
Concentración	Se estableció que la producción de leche se realiza en la vivienda de los productores.
Equilibrio	No se cuenta con equilibrio, debido a que no existe una proyección de oferta y demanda.
Dispersión	Se determinó que en esta actividad el proceso de comercialización se realiza del productor al consumidor final.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

De acuerdo a la tabla anterior, se determinó el lugar los productores del Municipio de Magdalena Milpas Altas utilizan para concentran la producción de leche, se identifica el equilibrio a través de la oferta y la demanda, además se establece quienes participan en el

proceso de comercialización, con la finalidad de trasladar el producto hasta el consumidor final.

- **Análisis de comercialización**

A continuación, se presenta el análisis institucional y estructural en el proceso de la actividad pecuaria en el Municipio:

- **Análisis Institucional**

Acorde a las entrevistas realizadas a los productores en la actividad pecuaria de crianza y engorde de ganado bovino, se detallan los agentes que participan en el proceso de comercialización.

Tabla 10
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis institucional
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020

Agente	Descripción
Productor	Es el primer participante en el proceso de comercialización y toma la decisión sobre el producto.
Minorista	Interviene en el proceso de comercialización, realiza la compra del ganado a los productores del Municipio y traslada al detallista.
Detallista	Adquiere del minorista y pone a disposición del consumidor final el producto fraccionado.
Consumidor final	Es la persona que obtiene el producto con el propósito de cubrir una necesidad.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se determinó que, en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, los agentes que participan es el productor quien cría y engorda al ganado, el minorista que compra el ganado al productor, el detallista quien lo pone a disposición del consumidor final.

Acorde a los datos de la tabla número 11 Se determinó que la comercialización de producción de leche en el Municipio se realiza de forma directa. Es decir que únicamente existe relación entre el productor y el consumidor final.

A continuación, se presenta los agentes que participan en la producción de leche

Tabla 11
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Producción de leche
Análisis institucional
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020

Agente	Descripción
	Producción de leche
Productor	Es el primer agente que interviene en el proceso de comercialización, toma la decisión sobre la producción de leche.
Consumidor final	En el proceso de comercialización, es la persona que consume con el propósito de satisfacer una necesidad.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

- **Análisis estructural de la comercialización**

Se refiere a la condición del mercado y enfatiza los roles de los productores, intermediarios y consumidores del Municipio.

Tabla 12
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis estructural
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020

Concepto	Ganado bovino
Conducta de mercado	El precio es determinado por regateo, peso y calidad del ganado, el mismo se vende en pie sin ningún proceso adicional, la competencia es mínima, existen pocos oferentes como demandantes, no disponen de volumen de producción determinado, no existen temporadas de alta demanda.
Estructura de mercado	La venta del ganado bovino se realiza de la siguiente manera: del productor al minorista, luego este lo destaza y lo traslada al detallista quien lo fracciona y vende al consumidor final.
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia de mercado, la actividad es reducida en el Municipio, debido a que los productores locales no cuentan con la capacidad de cubrir la demanda local, en tiempo y cantidad adecuada.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La tabla anterior indica, que la conducta de mercado en las actividades pecuarias de crianza y engorde de ganado bovino, el precio se determina principalmente por regateo, la competencia es mínima, en el proceso participan el productor, minorista detallista y consumidor final, no se cubre la demanda local, debido a la ineficiencia del mercado.

A continuación, se presenta el análisis estructural de la comercialización de la producción de leche.

Tabla 13
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Producción de leche
Análisis estructural
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020

Concepto	Descripción
	Producción de leche
Conducta de mercado	Los productos se comercializan en las viviendas de los productores, no cuentan con volumen de producción determinado, la competencia es mínima y no existen temporadas de alta demanda.
Estructura de mercado	Participan el productor y consumidor final, el primero es quien produce la leche y el segundo los adquiere para satisfacer una necesidad.
Eficiencia de mercado	No existe eficiencia, la producción no cubre toda la necesidad en el Municipio.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La conducta de mercado se caracteriza por que la actividad se lleva a cabo en las viviendas de los productores, la comercialización se realiza de forma directa y es importante mencionar que el mercado es ineficiente debido a que la producción en relación a la demanda es escasa.

- Operaciones de comercialización

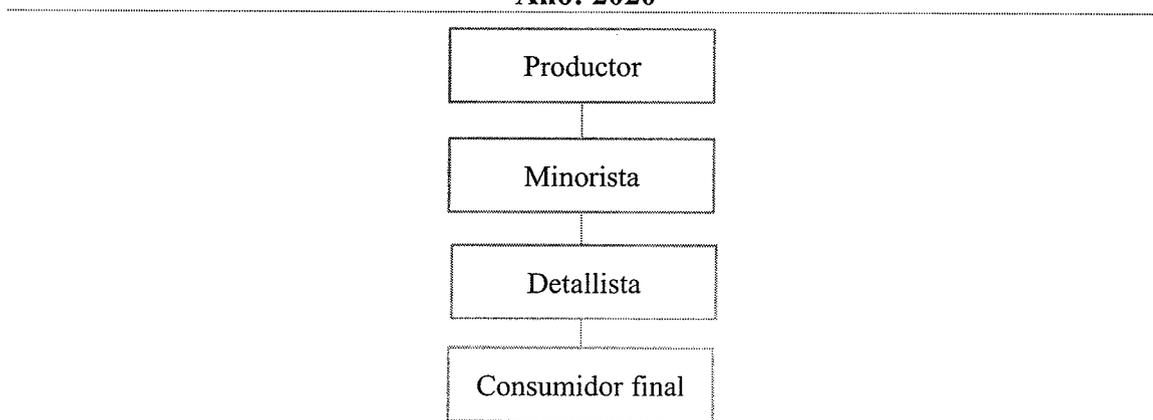
En este apartado intervienen los factores que incluyen en el proceso comercial, se detalla el canal de comercialización utilizado en las actividades pecuarias de crianza y engorde de

ganado bovino y producción de leche, además se detalla como este llega al consumidor final.

- **Canales de comercialización**

Es necesario identificar a los participantes en el canal de comercialización de la crianza y engorde de ganado bovino en el Municipio, por esta razón se presentan la gráfica número 2.

Gráfica 2
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Canal de comercialización
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020



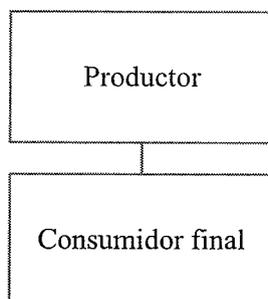
Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se determinó que para la crianza y engorde de ganado bovino los agentes que participan son el productor quien lo cría y engorda, el minorista quien compra al productor luego traslada al minorista, quien pone a disposición el producto al consumidor final.

De acuerdo a los datos de la gráfica número 3 La forma en que se desarrolla el proceso de comercialización en la producción de leche en el Municipio es de manera directa, en dicho proceso solamente interviene el productor de la leche y el consumidor final quien la compra para consumo propio.

A continuación se presentan el canal de comercialización de la producción de leche en el Municipio.

Gráfica 3
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Producción de leche
Canal de comercialización
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

- **Márgenes de comercialización**

En el margen de comercialización se calcula, la diferencia que existe entre el precio que paga el consumidor final por los productos pecuarios y el precio recibido por el productor de los mismos.

A continuación, se presentan el cuadro de márgenes de comercialización de la crianza y engorde de ganado bovino.

Cuadro 16
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino
Márgenes de comercialización
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020
(cifras en quetzales)

Agente	Precio de venta	MBC	Gastos de comercialización	MNC	Rendimiento	
					% sobre inversión	% participación en el precio
Productor	7,500.00					25
Minorista	15,250.00	7,750.00		7,450.00	99	26
Destace			250.00			
Transporte			50.00			
Detallista	29,500.00	14,250.00		13,400.00	88	48
Alquiler			850.00			
Total		22,000.00	1,150.00	20,850.00		100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

De acuerdo a la información del cuadro anterior, existe un margen neto de comercialización de Q. 7,450.00 para el minorista y de Q. 13,400.00 para el detallista, además se contempla los costos de destace y transporte en los que incurre el minorista, mientras que para el detallista se contempla el gasto de alquiler en la comercialización, por lo que se determinó, que la participación del productor en el proceso es 25% en la venta del producto, el minorista obtiene 26% y el detallista 48%.

Con base a la venta de ganado por estrato de microfinca y subfamiliar se determinó que el toro es el más vendido en el Municipio por los productores pecuarios. El precio de venta de la res es de Q. 7,500.00, considerando un peso promedio de mil libras por cada una y un precio al consumidor final por libra de Q. 29.50.

Es importante mencionar que para la producción de leche en el Municipio no existe margen de comercialización debido a que no cuenta con intermediarios en el traslado del producto hasta el consumidor final.

3.2.5 Organización empresarial

A través de entrevistas realizadas a los pobladores que se dedican a la crianza y engorde de ganado bovino, se determinó que no existe ningún tipo de organización formal en el proceso de las actividades. Todos los requisitos para el desempeño de las tareas diarias se desarrollan con base a la experiencia. Por lo tanto, se determina que existe una organización informal.

Las actividades de compra-venta, pastoreo, alimentación, ordeño de vacas, limpieza de los corrales, desparasitación y vacunación del ganado, se llevan a cabo por el jefe de familia, así como la venta de la producción de leche. Los miembros de su familia quienes lo ayudan se encargan ocasionalmente de algunas actividades que les delegue. Cabe mencionar que la actividad de vacunación y desparasitación es aprendida por el jefe de familia, derivado de instrucciones que recibe de los veterinarios del Municipio quienes le apoyan.

- Características tecnológicas

A través de entrevistas con los productores del Municipio se determinó que no cuentan con ningún nivel de tecnificación en los procesos pecuarios, las herramientas que utilizan

para desarrollar las actividades son rudimentarias y tradicionales, las mismas son utilizadas en la construcción y posterior limpieza de corrales. Sin embargo, cuentan con asistencia de un veterinario particular del Municipio, quien posee conocimientos técnicos sobre la crianza y engorde de ganado, este los visita según sea requerido, la venta de leche se realiza en bolsa plástica sin ningún proceso adicional.

También se determinó que no cuentan con tecnificación en los procesos administrativos que les permitan una gestión ordenada de las actividades diarias, además las personas que participa en el proceso no cuentan con roles definidos, para desempeñarlas.

- Estructura organizacional

Se estableció que las actividades de crianza y engorde de ganado bovino y producción de leche en Magdalena Milpas Altas no cuentan con una estructura formal, la toma de decisiones se centraliza en el jefe de hogar, en una estructura vertical.

- Complejidad

Todas las funciones administrativas se llevan a cabo de forma empírica y simple, sin niveles jerárquicos determinados. Donde el jefe de hogar es el responsable de las actividades de alimentación y cuidado del ganado, además de compra-venta del ganado y le leche, este en ocasiones cuenta con el apoyo del núcleo familiar a quien delega algunas funciones.

- Formalización

Dentro de la estructura de las actividades, no existen descriptores de puestos, manuales de procedimientos establecidos, ni división del trabajo, por lo que el jefe y otros miembros de la familia pueden realizar cualquier actividad que requiera atención.

- Centralización

Se ha determinado que, las decisiones y la responsabilidad en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino y producción de leche se centralizan en el jefe de familia.

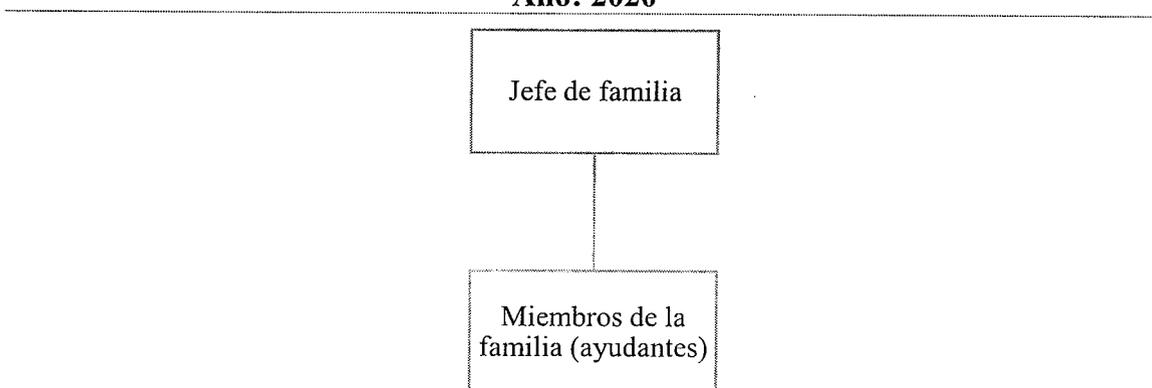
- Sistema organizacional

La línea jerárquica en las organizaciones de los centros poblados se caracteriza por ser lineal o militar, la autoridad se concentra en la parte alta, representada por el jefe de hogar hacia la parte más baja, el resto de miembros de su familia.

- Tipo de organigrama

A continuación, se describe los niveles jerárquicos que existen en las unidades económicas detectadas.

Gráfica 4
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Actividad pecuaria
Crianza y engorde de ganado bovino y producción de leche
Organigrama
Microfinca y subfamiliar
Año: 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La grafica anterior representa la estructura organizacional, donde se observa que el jefe del hogar es el principal responsable del desarrollo de las actividades y de delegar funciones a los miembros de la familia.

- Diseño organizacional

El jefe de familia es el responsable de formular, coordinar y decidir las actividades a fin de que se realicen de manera eficaz. A los miembros de la familia se les asigna diferentes actividades, no hay departamentalización ni división del trabajo, está integrado por dos niveles jerárquicos, el jefe cabeza de la familia y los demás miembros de esta.

3.2.6 Generación de empleo

Se determinó que las actividades pecuarias de la crianza y engorde de ganado bovino no generarán directamente una fuente de empleo, debido a que la estructura es la familia, y los fondos obtenidos de esta actividad se utilizan para el sustento del núcleo familiar involucrado en el proceso.

3.2.7 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

En las actividades pecuarias de crianza y engorde de ganado bovino que se llevan a cabo en los centros poblados se ha identificado las siguientes problemáticas y se proponen las posibles soluciones.

3.2.7.1 Problemática encontrada

Si bien las actividades pecuarias se realizan en la unidad familiar, no existe una estructura formal clara, no existe un diseño organizacional que permita a los familiares especializarse y no existe un manual que apoye a la realización de las mismas; de igual forma carecen de conocimientos técnicos para hacer el proceso más eficiente.

Se presenta a continuación el análisis de matriz FODA sobre la problemática encontrada en la organización empresarial de la actividad de crianza y engorde de ganado bovino.

Tabla 14
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Crianza y engorde de ganado bovino
Análisis matriz FODA
Año: 2020

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> - Mano de obra familiar - Extensiones de tierra propias - Se cuenta con experiencia en las actividades 	<ul style="list-style-type: none"> - Trabajo en conjunto con el MAGA, extensionista asignado al Municipio. - Definir funciones para cada una de las actividades. - Implementación de manual de normas y procesos.
Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - No existe tecnificación. - No cuentan con una estructura organizacional formal - Mano de obra no calificada - Centralización de actividades 	<ul style="list-style-type: none"> - Empresas establecidas formalmente - Productores externos venden a carnicerías del Municipio

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se muestra el análisis a través de una matriz FODA de la organización empresarial de la actividad agrícola del Municipio.

3.2.7.2 Propuesta de solución

Se recomienda a los productores de crianza y engorde de ganado bovino, establecer un comité y elegir un representante, tomando en cuenta factores como la experiencia y conocimiento para su elección, este se encargara de asistir a las reuniones del COCODE y COMUDE, y dar visibilidad de las necesidades de los productores, esto con la finalidad que se realice trabajo cooperativo con el extensionista del MAGA designado en el Municipio, quien también asiste a estas reuniones, se debe solicitar el apoyo de manuales de funciones y procesos, en temas de comercialización y organización, además de herramientas técnicas relacionadas a la actividad pecuaria. Los miembros con mayor experiencia del comité decidirán cuales son las prácticas más adecuadas y las que mejor se adapten a la actividad del ganado bovino en el Municipio.

Los productores deben establecer funciones específicas para cada miembro de la familia que participe en la actividad, tomando las siguientes actividades como los tres pilares del proceso, esto propiciara la especialización de cada miembro en las actividades que se le asigne, la propuesta tiene como finalidad que los conocimientos transmitidos a la siguientes generaciones de productores les permitan ser más eficientes en sus procesos, tener claras las líneas de mando y contar con una división del trabajo establecida:

- **Compra venta:** en encargado de esta actividad, realizara las negociaciones, verificara la salud del ganado, será quien tome las decisiones y delegara funciones al resto de miembros de familia que participen en la actividad.
- **Alimentación:** En esta actividad se establece el horario alimentación y bebida para el ganado, se asegura limpieza de los utensilios donde se deposita el alimento, y verifica que todos coman la porción adecuada.
- **Limpieza:** En esta actividad se da limpieza del ganado, se verifican que los corrales se encuentren en buenas condiciones y se asegura la limpieza periódica de los mismos.

CAPÍTULO IV

CONSTRUCCIÓN DRENAJE

Se presenta la propuesta de la construcción de una red de drenaje la en la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, zona 5; el proyecto tiene como finalidad mejorar el nivel de vida de los habitantes y elevar la calidad de los servicios básicos para el mismo, este presenta una caracterización básica y los siguientes estudios: perfil del proyecto, mercado, administrativo legal, técnico, financiero, además la fuente de financiamiento, el impacto ambiental y social de dicho proyecto.

4.1 CARACTERIZACIÓN BÁSICA

Es importante determinar las condiciones particulares y el entorno de la 3ra Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, zona 5 donde se llevara a cabo el proyecto,

4.1.1 Localización del proyecto

La 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera pertenecen a la zona 5 del casco urbano del municipio de Magdalena Milpas Altas, que se encuentra situado en la parte sudeste del departamento de Sacatepéquez que posee una extensión territorial de 8 kilómetros cuadrados, tiene una altitud de 2,127 metros sobre el nivel del mar. Se localiza en las coordenadas: latitud norte 14°32'48" y en la longitud 90°40'30".

4.1.2 Servicios básicos disponibles

Las 20 viviendas cuentan con servicio de agua entubada, esta es suministrada cada 8 días por un lapso de 3 horas, debió a la escasez del servicio, los habitantes del sector recurren al llenado de toneles adicionales, cada uno tiene un valor de Q. 8.00.

Se determinó que en la 3ra Avenida, la calle y callejón, cuentan con servicio de energía eléctrica en las viviendas, sin embargo la 3ra. Avenida es la única que cuenta con alumbrado público.

El sector cuenta con el servicio de extracción de desechos sólidos, proporcionado por la Municipalidad a través de la empresa Transportes Pineda, encargada de dicha actividad.

4.1.3 Población total del territorio

La población total de la avenida, calle y callejón se estima en 92 habitantes, integrados por 47 mujeres y 45 hombres, es importante mencionar que el proyecto está dirigido a las

20 viviendas del sector, sin embargo, la 3ra. Avenida es uno de los accesos principales a la Cabecera Municipal por lo que también se beneficiara a todas las personas que transiten por la misma.

4.1.4 Reconocimiento del problema

De acuerdo a la investigación de campo y las entrevistas realizadas a los habitantes del sector se determinó que no cuentan con una red de drenaje, que maneje de manera adecuada las excretas humanas que se dirigen a pozos propios dentro de las viviendas y las aguas servidas que se encuentran a flor de tierra sobre la avenida, calle y callejón.

4.1.5 Propósito del proyecto

Al finalizar la construcción de la red de drenaje, se pretende generar un impacto positivo en la calidad de vida de los habitantes del sector, reducir focos de enfermedades, ampliar los servicios básicos y minimizar el deterioro del medio ambiente con la apropiada conducción y tratamiento de aguas.

4.2 ESTUDIO DEL PERFIL DEL PROYECTO

En este estudio se detalla la idea del desarrollo del proyecto, a través de su descripción, además se incluyen los hechos que anteceden al mismo, su justificación y objetivos.

4.2.1 Descripción del proyecto

El proyecto consiste en la construcción de una red de drenaje en la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, en la cabecera del Municipio, el mismo se llevará a cabo mediante la instalación de una red de tubería de PVC con un diámetro de 8 y 10 pulgadas, además de tubo de cemento de 12 pulgadas, la instalación de la tubería abarcará 300 metros lineales, que se conectarán a 20 viviendas, dicha red se descargará en un colector de desfogue que posteriormente se unirá a una planta de tratamiento que se encuentra en ejecución dentro del Municipio, la misma se ubica en la colonia 3 de Julio, en la parte posterior a la Escuela Oficial de Párvulos Hunapu, incluirá canal de demasías, desarenador, canal de rejas, trampa de grasas, 2 tanques Imhoff, 2 filtros anaerobios de flujo ascendente, 1 sedimentador, 3 patios de secado de lodos, bodega, guardianía, muro perimetral y caminamientos, el área de construcción de la planta es de 1,646.15 metros cuadrados. El financiamiento se realizara a través de aporte municipal y el monto

aproximado para su desarrollo es de Q. 646,140.00, el período propuesto para llevar a cabo la obra de construcción drenaje es de 6 meses.

4.2.2 Antecedentes

De acuerdo a las entrevistas realizadas al presidente del COMUDE y vicepresidente del COCODE de la zona 5, manifestaron la necesidad que se dirija de manera adecuada las aguas servidas provenientes de las viviendas ubicadas en la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, que se encuentran a flor de tierra, las mismas provocan contaminación al medio ambiente y son foco de enfermedades. Además se constató por medio de entrevistas a pobladores del sector, que las viviendas cuentan con pozos propios, para la disposición final de excretas humanas, los mismos en su mayoría se encuentran a límite de llenado, algunas viviendas han recurrido a servicio privado de extracción de los desechos, con la finalidad de seguir utilizando dichos pozos. Es importante mencionar que han solicitado apoyo con anterioridad a la Municipalidad de Magdalena Milpas Altas, para que se ejecute dicho proyecto, para el año 2020 no se cuenta con ninguna planificación de construcción de drenaje en este sector.

4.2.3 Planteamiento del problema

La 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, no cuenta con red de drenajes, debido a esto, la disposición final de las aguas servidas provenientes de las viviendas se realiza de la siguiente manera: para las viviendas ubicadas en el callejón La Frontera se construyó un pozo que las recibe, este se llena y colapsa ocasionalmente, por lo que la Municipalidad se ve en la obligación de contratar un servicio de limpieza y extracción de residuos, es importante mencionar que dicho pozo supone un alto riesgo de contaminación debido a que se encuentra a menos de 25 metros de una fuente de agua que abastece a la zona 5 del Casco Urbano. Por otra parte, las viviendas de la 3ra. Avenida y calle Los López, cuentan con pozos dentro de cada domicilio, estos son utilizados para la disposición final de excretas humanas, los mismos se encuentran en riesgo de sobre llenado, en entrevistas realizadas a los vecinos, indicaron que la limpieza y extracción de residuos de los pozos está a cargo de cada vivienda, las aguas servidas de otras actividades domésticas son dirigidas por tubería hacia la calle, por lo que se encuentran expuestas a flor de tierra,

esto último provoca contaminación del medio ambiente, propagación de moscas, zancudos, y proliferación de enfermedades, tales como el cólera, dengue y chikungunya entre otras.

4.2.4 Justificación

El sector de la 3ra. Avenida, Calle Los López y Callejón la Frontera, requiere la construcción de una red de drenaje que cubra la necesidad de sus habitantes, esto permitirá, mejorar la calidad de vida y los servicios básicos en el sector, evitara el uso de pozos dentro de las viviendas que contaminan los suelos, ayudara al manejo y tratamiento adecuado de las aguas servidas a flor de tierra, que ponen en riesgo la salud de los habitantes, contaminan las fuentes de agua naturales y deterioran el medio ambiente.

4.2.5 Objetivos

Se establecen los propósitos de la ejecución del proyecto “Construcción Drenaje” a través del logro de los siguientes objetivos:

- Objetivo general

Promover la construcción de una red de drenaje, para el correcto manejo y tratamiento de aguas servidas en la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera.

- Objetivos específicos

- Extender el acceso sostenible a servicios básicos de saneamiento en la 3ra. Avenida, calle Los López, y callejón La Frontera.
- Reducir el foco de contaminación y proteger la salud de los habitantes.
- Minimizar el deterioro al medio ambiente y la contaminación de las fuentes de aguas, además mejorar la calidad de vida de los habitantes.

4.3 ESTUDIO DE MERCADO

En este apartado se determina la viabilidad del proyecto social “Construcción Drenaje” se abordara la demanda histórica y proyectada de la población sobre el servicio.

4.3.1 Evolución histórica de la demanda

A continuación se detalla la evolución histórica de la demanda del servicio de red de drenajes para los habitantes del sector.

Cuadro 17
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Demanda histórica
Año: 2020
(Viviendas)

Año	Demanda potencial	Demanda cubierta	Demanda insatisfecha
2016	20	0	20
2017	20	0	20
2018	20	0	20
2019	20	0	20
2020	20	0	20

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 / XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018.

En el cuadro anterior se observa la demanda histórica en relación al número de viviendas en la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, el cual no ha sido cubierto, acorde a las entrevistas realizadas con los vecinos del sector indicaron que nunca han contado con el servicio de red de drenaje.

4.3.2 Análisis de la demanda futura

A continuación se presenta la proyección de la demanda del servido, para este realizar este cálculo utilizaron los datos de los censos poblacionales 2002 y 2018.

Cuadro 18
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Demanda futura
Año: 2020
(Viviendas)

Año	Demanda potencial	Demanda cubierta	Demanda insatisfecha
2021	21	0	21
2022	22	0	22
2023	23	0	23
2024	24	0	24
2025	25	0	25

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 / XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018.

En el cuadro anterior se muestra la proyección del año 2021 al 2025, de acuerdo a la proyección se estima beneficiar un total de 25 viviendas y 104 habitantes.

4.3.3 Análisis de la oferta histórica y futura

Derivado de las entrevistas con el vicepresidente del -COCODE- de la zona 5 y los vecinos del sector, se determinó que históricamente no ha existido un servicio de red de drenaje en 3ra. Avenida, calle Los López y callejón la Frontera desde su fundación, con la ejecución de este proyecto se planea beneficiar al 100% de las viviendas del sector.

4.4 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En el presente estudio se detallarán los aspectos administrativos y legales importantes, para que pueda establecerse la organización propuesta, que permita gestionar el desarrollo del proyecto.

4.4.1 Propuesta de organización

Se propone la integración formal de un Comité Gestor de Proyectos y sus funciones, el cual se encargara de gestionar los proyectos que son de mayor importancia para la comunidad, contará con el apoyo de la Unidad de Sostenibilidad y Funcionamiento que se encargará luego de finalizar los mismos, supervisar el correcto funcionamiento a través del mantenimiento preventivo y correctivo.

- **Objetivos**

Estos refieren al fin que se pretende alcanzar con la propuesta del proyecto, a continuación, se plantean en forma general y específica:

- **Objetivo general**

Crear una estructura formal que se encargue de gestionar los proyectos de mayor interés para el municipio de Magdalena Milpas Altas, entre estos: la construcción de drenajes, ubicado, en la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, Zona 5 de Magdalena Milpas Altas.

- **Objetivos específicos.**

- Promover la participación de la sociedad civil organizada durante el desarrollo de proyecto.
- Monitorear y controlar la implementación del proyecto construcción drenaje, vigilando que este sea ejecutado con transparencia.

- Minimizar el deterioro del medio ambiente y mejorar la calidad de vida de los habitantes a través de la gestión del proyecto.
- Brindar visibilidad clara y oportuna la población sobre los avances de ejecución.

A continuación, se presenta la filosofía organizacional del Comité Gestor de Proyectos.

- **Misión**

“Gestionar los proyectos sociales que propicien, el desarrollo sostenible del Municipio y mejoren las condiciones de vida de los habitantes de Magdalena Milpas Altas”.

- **Visión**

“Ser el comité reconocido por la gestión y mantenimiento de nuevos proyectos sociales sostenibles, que beneficien a la población de Magdalena Milpas Altas”.

- **Valores**

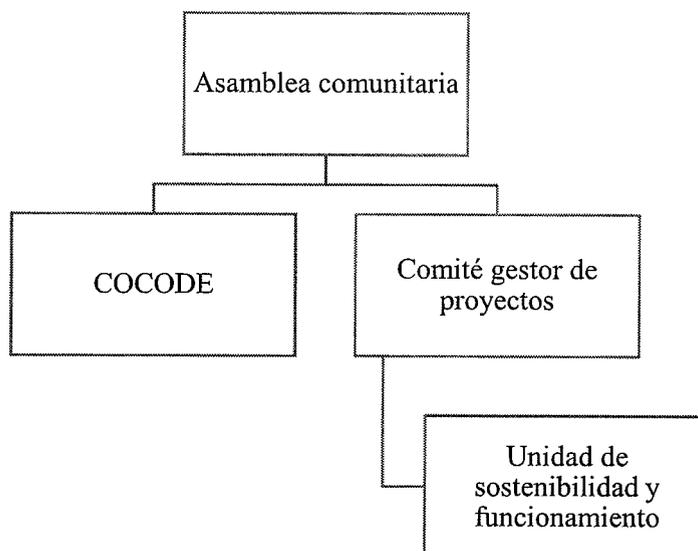
- Eficiencia
- Honestidad
- Responsabilidad
- Transparencia
- Integridad

4.4.2 Estructura organizacional de seguimiento

La gráfica número 5 muestra el organigrama de la estructura jerárquica, conformada por la Asamblea Comunitaria, COCODE, Comité Gestor de Proyectos y Unidad de Sostenibilidad y Funcionamiento, esta última dará mantenimiento después de finalizados los proyectos en el Municipio, mientras que la junta directiva se encargará a través de consulta ciudadana de gestionar y priorizar los proyectos de mayor importancia e impacto social en Magdalena Milpas Altas.

A continuación, se presenta la estructura de los responsables de la gestión del proyecto en el Municipio.

Gráfica 5
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Estructura de la organización de seguimiento
Año: 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Asamblea comunitaria: se encargara de promover, facilitar y apoyar la organización de la población en la priorización de necesidades sociales, problemas y soluciones para el desarrollo integral de la comunidad, por lo tanto, facilitará la realización del proyecto construcción drenaje.

La junta directiva del COCODE se responsabilizará de coordinar la participación comunal, apoyara obras de infraestructura, proyectos de protección y promoción integral, además velara por el seguimiento de los mismos. Por lo tanto, ayudará a promover ante la comunidad y autoridades dicho proyecto en beneficio de los habitantes del sector.

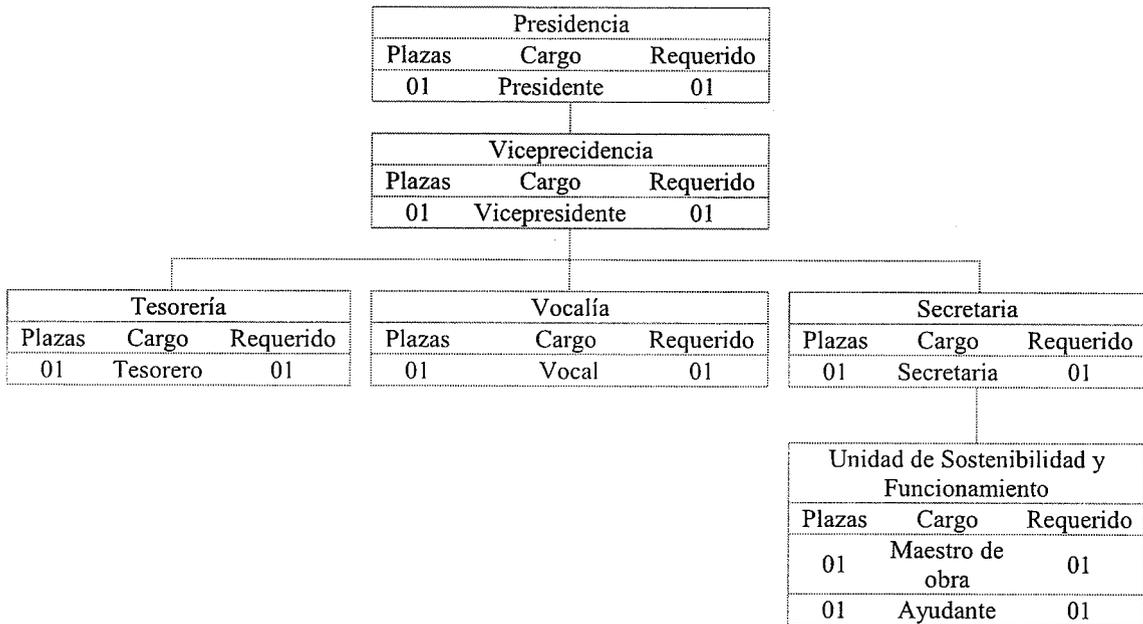
Comité Gestor de Proyectos: dentro de las funciones se encuentra gestionar los proyectos sociales, de mayor importancia para el desarrollo social de la comunidad, trabajará en conjunto con el COCODE; desde la fase inicial hasta la final, con el fin de cumplir con los objetivos que se establezcan para el proyecto, además de brindar mantenimiento después de finalizado el proyecto.

Unidad de sostenibilidad y funcionamiento: estará integrada por un maestro de obra y un ayudante, estos se encargarán luego de finalizados los proyectos sociales, velar por el

correcto funcionamiento a través del mantenimiento preventivo y correctivo, con la finalidad que los mismos sean sostenibles en el transcurso del tiempo.

A continuación, se presenta la estructura del comité gestor de proyectos para la construcción de la red de drenaje en la 3 avenida, calle Los López y callejón La Frontera.

Gráfica 6
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Estructura organizacional
Comité gestor de proyectos
Año: 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La tabla anterior muestra cómo se integrará el comité, este promoverá la participación ciudadana y la gestión de proyectos a través de su jerarquía, área administrativa, tipo de comunicación, autoridad y alcance de responsabilidad; también definirá quién será el que toma las decisiones. Se integrará con un presidente, vicepresidente, tesorero, vocal y una secretaria que trabajarán ad honorem. La unidad de sostenibilidad y funcionamiento que está integrada por un maestro de obra y ayudante, los mismos percibirán salario por parte de la Municipalidad.

4.4.3 Base legal del proyecto

En el desarrollo del proyecto se deben considerar los procedimientos de construcción vigentes, la base jurídica legal aplicable en la República de Guatemala. Para que el “Comité Gestor de Proyectos” obtenga reconocimiento jurídico deberá constituirse legalmente, y auxiliarse de las normas jurídicas siguientes:

- Constitución Política de la República de Guatemala
 - Artículo 28. Derecho de petición
 - Artículo 34. Derecho de asociación.
- Código Municipal Decreto Número 12-2002
 - Artículo 18. Organización de vecinos
 - Artículo 19. Autorización para la organización de vecinos.
- Código Civil
 - Artículo 15. Personas jurídicas
- Tipo de denominación

Se denominara como “Comité Gestor de Proyectos” y se organizará de manera formal, cada integrante tendrá definidas las actividades y responsabilidades que le sean asignadas y gozará de los mismos derechos y obligaciones establecidas en la ley.

4.5 ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se detallan los elementos técnicos, el diseño, la mano de obra requerida y la planificación para llevar a cabo el proyecto “Construcción drenaje”

4.5.1 Diseño del proyecto

Las 20 viviendas no disponen de un sistema de drenaje que conduzca de manera adecuada las aguas servidas de la zona afectada; así mismo existe la necesidad de una planta de tratamiento que procese las mismas. Principalmente es necesaria la construcción de 300 metros lineales de tubería, que beneficie a los habitantes de dicha avenida, calle y callejón, es importante mencionar que la 3ra. Avenida es uno de los accesos principales a la cabecera del Municipio, por lo que cuenta con alta afluencia de personas y vehículos.

A continuación, se presenta el diagrama de flujos para la construcción de la red de drenajes.

Gráfica 7
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Diagrama de procesos
Año: 2020

Proceso	Descripción
Inicio	Inicio de construcción
1	1. Levantamiento topográfico: el objetivo es determinar la posición relativa entre varios puntos sobre un plano horizontal, es decir define las inclinaciones del terreno. Esto se lleva a cabo mediante la nivelación directa. Luego de realizarse este trabajo, es posible trazar planos y mapas a partir de los resultados obtenidos para conseguir un levantamiento topográfico. Tiempo de proceso 07 días.
2	2. Levantamiento de 250 metros lineales de pavimento: este paso consiste en despejar el terreno del pavimento existente en la 3ra. Avenida y calle Los López con maquinaria especial, cabe mencionar que el callejón La Frontera no cuenta con pavimento. Tiempo de proceso 50 días.
3	3. Limpieza, trazo y nivelación: consiste en limpiar el terreno de maleza, basura, piedras sueltas y su retiro a un lugar donde no interfiera a la ejecución de los trabajos, además se instalan los ejes de referencia necesarios en el área de construcción. Tiempo de proceso 10 días.
4	4. Excavación de zanja para drenaje: es el movimiento de tierras que se efectúa a través de medios mecánicos sobre la avenida y manuales en el callejón debido al espacio reducido, para posteriormente colocar la tubería. Tiempo de proceso 23 días.
5	5. Colocación e instalación de tubería: consiste en colocar los tubos necesarios y realizar las conexiones. Tiempo de proceso 40 días.
6	6. Colocación de pozos de visita y candelas: es el proceso de instalación y encajamiento de los pozos de visita o recolección y las candelas de los distintos ramales del sistema de drenajes. Tiempo de proceso 07 días.
7	7. Conexión domiciliar: en este paso, se conectan las redes domiciliarias individuales a la red matriz a través de cajas de control. Tiempo de proceso 06 días.
8	8. Sellado de zanjas: consiste en rellenar el zanjeado y sellar. Tiempo de proceso 07 días.
9	9. Colocación de 300 metros lineales de pavimento: este es el último paso, se colocará 250 metros de pavimento sobre la 3ra. Avenida y calle Los López y 50 metros en el callejón La Frontera, respetando los niveles y la uniformidad de la superficie de las calles, con la finalidad que se pueda transitar por las mismas. Tiempo de proceso 30 días.
Fin	Finaliza la construcción.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Se detalla en la gráfica anterior los procesos a seguir para la realización del proyecto, se puede observar que la actividad de levantamiento de pavimento ocupara 33% del total del tiempo estimado, seguido de la colocación e instalación de tubería con 24% y colocación

de 300 metros lineales de pavimento con un 18%, estas serán las tareas que requieran mayor esfuerzo en la construcción de drenaje.

4.5.2 Requerimientos técnicos

Para la realización del proyecto se deberá contar con los requerimientos técnicos que faciliten la construcción, siendo los principales: los materiales de construcción, mano de obra necesaria y otros costos.

Tabla 15
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Especificaciones técnicas
Año: 2020

Descripción	Unidad de medida
Herramientas	
Levantamiento de pavimento	
Cortadora	Unidad
Martillo hidráulico	Unidad
Pala	Unidad
Cubeta	Unidad
Cono de señalización	Unidad
Limpieza, trazo y nivelación	
Escoba	Unidad
Pala	Unidad
Cepillos	Unidad
Excavación de zanja	
Piocha	Unidad
Pala	Unidad
Azadón	Unidad
Materiales de construcción	
Trabajos preliminares	
Limpieza, trazo y nivelación	
Trazo y nivelación	
Cal	Unidad
Hilo de pescar	Rollo
Cinta métrica	Unidad
Jabón	Unidad
Bolsas plásticas	Unidad
Colocación e instalación de tubería	
Cajas de inicio	
Hierro Q 3/8" de 20	Unidad
Hierro Q 1/2" de 20	Unidad
Alambre de amarre	Libra
Arena de río	m ³
Cemento tipo portland	Saco

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida
Materiales de construcción	
Colocación e instalación de tubería	
Cajas de inicio	
Clavo para madera de 3"	Libra
Ladrillo tayuyo	Unidad
Piedrín de 3/4"	m ³
Tuberías	
Tubo de cemento de 10"	Unidad
Colocación de pozos de visita y candelas	
Hierro Q 3/8" de 20	Unidad
Hierro Q 1/4" de 20	Unidad
Hierro Q 3/4" de 20	Unidad
Alambre de amarre	Libra
Arena de río	m ³
Cemento tipo portland	Saco
Ladrillo tayuyo	Unidad
Piedrín de 3/4"	m ³
PVC Q 4"	Metro lineal
Conexión domiciliar	
Pegamento	Galón
Arena de río	m ³
Cemento tipo portland	Saco
Piedrín de 3/4"	m ³
Tubo PVC Q 6" 80 PSI drenajes	Metro lineal
Sellado de zanjas	
Selecto para compactación en sellado de zanjas	m ³
Colocación de pavimento	
Cemento hidráulico	Saco
Agregado fino	m ³
Agregado grueso	m ³
Mano de obra	
Levantamiento de pavimento	
Operario de cortadora	Día
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Séptimo día	Día
Limpieza, trazo y nivelación	
Albañil	Día
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Séptimo día	Día
Excavación de zanja	
Operador retroexcavadora	Día
Albañil	Día
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Séptimo día	Día

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida
Colocación e instalación de tubería	
Albañil	Día
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Mano de obra	
Colocación e instalación de tubería	
Séptimo día	Día
Colocación de pozos de visita y candelas	
Albañil	Día
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Séptimo día	Día
Conexión domiciliar	
Albañil	Día
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Séptimo día	Día
Sellado de zanjas	
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Séptimo día	Día
Colocación de pavimento	
Albañil	Día
Ayudante	Día
Bonificación incentivo	Día
Séptimo día	Día
Otros costos	
Sueldo maestro de obra	Mensual
Bonificación incentivo	Mensual
Cuota patronal	Mensual
Prestaciones laborales	Mensual
Honorarios topógrafo	Unidad
Rótulo de identificación de proyecto	Unidad
Arrendamiento de retroexcavadora	Día
Arrendamiento de baños portátiles	Mensual
Costos ambientales	
Estudio de impacto ambiental	Unidad
Requerimientos técnicos	
Estudio técnico de planificación	Unidad
Planos	Unidad
Licencias	Unidad
Presupuesto	Unidad

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se muestran los recursos que se utilizarán durante la construcción de drenaje; los cuales están distribuidos en herramientas, materiales, mano de obra y otros costos.

4.5.3 Plan de ejecución

Con la finalidad de ejecutar el proyecto “Construcción drenaje” de manera ordenada y dentro del tiempo estimado, se presenta el siguiente cronograma, donde se detalla las actividades y el tiempo que se estima para realizarlas.

Grafica 8
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Cronograma de actividades
Año: 2020

No.	Actividades	Tiempo de ejecución																							
		Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Levantamiento Topográfico	■																							
2	Levantamiento de 250 metros lineales de pavimento	■	■	■	■	■	■	■	■																
3	Limpieza, trazo y nivelación:									■	■														
4	Excavación de zanja para drenaje											■	■	■											
5	Colocación e instalación de tubería													■	■	■	■	■							
6	Colocación de pozos de visita y candelas																					■	■		
7	Conexión domiciliar																						■	■	
8	Sellado de zanjas																							■	■
9	Colocación de 300 metros lineales de pavimento:																								■

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En el cronograma anterior se presenta de manera gráfica, el tiempo que se ocupara para llevar a cabo cada una de las actividades del proyecto “Construcción drenaje”, se estima un plazo de 24 semanas para la realización del mismo.

A continuación se presentan los planos de diseño del proyecto “Construcción drenaje en la 3ra avenida, calle Los López y callejón La Frontera, zona 5”, en el mismo se presentan la vista área del sector donde se desarrollara el proyecto y el diseño de pozo de visitas

4.6 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio, se detalla la inversión económica y los recursos financieros necesarios, para la ejecución del proyecto “Construcción drenaje”.

4.6.1 Integración de costos y gastos

Se presenta en el siguiente cuadro el detalle de los ingresos y egresos para la ejecución del proyecto, además la manera en que serán utilizados los recursos económicos.

Cuadro 19
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto general
Año: 2020

Descripción	Monto total
<u>Ingresos</u>	646,140.00
Aporte de la Municipalidad	646,140.00
Fuentes externas	0.00
<u>Egresos</u>	646,140.00
<u>Pre inversión</u>	107,689.64
Estudio ambiental	26,922.68
requerimientos técnicos	80,766.96
<u>Costos de construcción</u>	538,450.36
Materiales	400,182.24
Mano de obra	75,841.08
Otros costos	62,427.04
Saldo Final	0.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La inversión total del proyecto asciende a Q 646,140.00, el cual será cancelado por la municipalidad de Magdalena Milpas Altas. El 83% se utilizara en costos de construcción y 17% para gastos de pre inversión.

4.6.2 Costos de diseño y planificación

A continuación, se detalle de los costos de estudio ambiental y los requerimientos técnicos para la construcción del proyecto “Construcción drenaje”

- Costo de Estudio ambiental

Para la realización del proyecto es necesario llevar a cabo un estudio de impacto ambiental, estos permitirán identificar y predecir los efectos sobre el medio ambiente que

provocará la ejecución del proyecto, su finalidad es reducir al mínimo dicho impacto. El costo estimado es de Q. 26,922.68, que representa 4.17% sobre el total de la inversión.

- Presupuesto de requerimientos técnicos

A continuación, se definen los elementos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, se detallan los costos de estudio técnico, planos, licencias y presupuestos.

Cuadro 20
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto requerimientos técnicos
Año: 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo Unitario	Total
Estudio técnico de planificación	Unidad	1	43,075.86	43,075.86
Planos	Unidad	1	16,000.00	16,000.00
Licencias	Unidad	1	16,306.35	16,306.35
Presupuesto	Unidad	1	5,384.75	5,384.75
Total				80,766.96

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En el cuadro anterior se muestran los requerimientos técnicos necesarios para dar inicio a la ejecución del proyecto, los mismos representan 12.50% sobre el total de la inversión.

4.6.3 Costos de construcción y mano de obra

A continuación se presentan los costos de materiales de construcción y la mano de obra que se necesitaran para realizar el proyecto.

- Presupuesto de materiales de construcción

Se presentan el detalle de los materiales de construcción que se utilizaran en cada fase, para realizar el proyecto "Construcción drenaje"

Según los datos del cuadro número 27, se estima un costo integrado de materiales de construcción para la realización del proyecto de Q. 400,182.24, esto representa un 61.93% sobre el total de la inversión.

Cuadro 21
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto de materiales de construcción
Año: 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Trazo y nivelación				405.79
Cal	Unidad	2	45.00	90.00
Hilo de pescar	Rollo	3	22.93	68.79
Cinta métrica	Unidad	3	16.50	49.50
Jabón	Unidad	40	4.00	160.00
Bolsas plásticas	Unidad	15	2.50	37.50
Colocación e instalación de tubería				
Cajas de inicio				15,111.50
Hierro Q 3/8" de 20	Unidad	5	25.00	125.00
Hierro Q 1/2" de 20	Unidad	10	36.00	360.00
Alambre de amarre	Libra	4	5.50	22.00
Arena de río	m ³	3	100.00	300.00
Cemento tipo portland	Saco	44	83.00	3,652.00
Clavo para madera de 3"	Libra	5	7.50	37.50
Ladrillo tayuyo	Unidad	4300	2.35	10,105.00
Piedrín de 3/4"	m ³	3	170.00	510.00
Tuberías				259.96
Tubo de cemento de 10"	Unidad	4	64.99	259.96
Colocación de pozos de visita y candelas				19,153.00
Hierro Q 3/8" de 20	Unidad	5	25.00	125.00
Hierro Q 1/4" de 20	Unidad	20	10.00	200.00
Hierro Q 3/4" de 20	Unidad	30	36.00	1,080.00
Alambre de amarre	Libra	2	5.50	11.00
Arena de río	m ³	2	100.00	200.00
Cemento tipo portland	Saco	44	83.00	3,652.00
Ladrillo tayuyo	Unidad	4300	2.35	10,105.00
Piedrín de 3/4"	m ³	4	170.00	680.00
PVC Q 4"	Metro lineal	20	155.00	3,100.00
Conexión domiciliar				9,774.99
Pegamento	Galón	1	132.99	132.99
Arena de río	m ³	3	100.00	300.00
Cemento tipo portland	Saco	44	83.00	3,652.00
Piedrín de 3/4"	m ³	3	170.00	510.00
Tubo PVC Q 6" 80 PSI drenajes	Metro lineal	20	259.00	5,180.00
Sellado de zanjas				9,450.00
Selecto para compactación en sellado de zanjas	m ³	126	75.00	9,450.00
Colocación de pavimento				346,027.00
Cemento hidráulico	Saco	3138	100.00	313,800.00
Agregado fino	m ³	196	68.75	13,475.00
Agregado grueso	m ³	293	64.00	18,752.00
Total				400,182.24

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

- Presupuesto de mano de obra

A continuación se presentan la integración del presupuesto de mano de obra, requerida para llevar a cabo todas las fases de construcción del proyecto.

Cuadro 22
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto de mano de obra
Año: 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo	
			Unitario Q	Total Q
Levantamiento topográfico				3,839.08
Topógrafo	Día	7	383.44	2,684.08
Ayudantes	Día	7	165.00	1,155.00
Levantamiento de pavimento				25,250.00
Albañiles	Día	50	192.00	9,600.00
Ayudantes	Día	50	152.00	7,600.00
Operario de cortadora	Día	23	350.00	8,050.00
Limpieza, trazo y nivelación				3,440.00
Albañiles	Día	10	192.00	1,920.00
Ayudantes	Día	10	152.00	1,520.00
Excavación de zanja				12,352.00
Operador retroexcavadora	Día	12	370.00	4,440.00
Albañiles	Día	23	192.00	4,416.00
Ayudantes	Día	23	152.00	3,496.00
Colocación e instalación de tubería				13,760.00
Albañiles	Día	40	192.00	7,680.00
Ayudantes	Día	40	152.00	6,080.00
Colocación de pozos de visita y candelas				2,408.00
Albañiles	Día	7	192.00	1,344.00
Ayudantes	Día	7	152.00	1,064.00
Conexión domiciliar				2,064.00
Albañiles	Día	6	192.00	1,152.00
Ayudantes	Día	6	152.00	912.00
Sellado de zanjas				2,408.00
Albañiles	Día	7	192.00	1,344.00
Ayudantes	Día	7	152.00	1,064.00
Colocación de pavimento				10,320.00
Albañiles	Día	30	192.00	5,760.00
Ayudantes	Día	30	152.00	4,560.00
Total				75,841.08

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Acorde a los datos de la tabla anterior, para la mano de obra se estima un costo total de Q. 75,841.08, los mismos representan un 11.74% sobre el total de la inversión del proyecto.

- Presupuesto de otros costos

A continuación se presenta el detalle del presupuesto de otros costos que se contemplan para la ejecución del proyecto.

Cuadro 23
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Presupuesto de otros gastos
Año: 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q	Total Q
Sueldo encargado de obra	Mes	1	7,000.00	7,000.00
Bonificación incentivo	Mes	1	250.00	250.00
Campaña de concientización		1	2,535.00	2,535.00
Cuota patronal 12.67%		75,841.08	0.13	9,608.83
Prestaciones laborales 30.55%		75,841.08	0.31	23,169.21
Arrendamiento equipo topográfico	Día	4	700.00	2,800.00
Alquiler retroexcavadora	Día	7	1,500.00	10,500.00
Baño portátil (para albañiles, proceso de construcción)	Mes	6	1,094.00	6,564.00
Total				62,427.04

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

En la tabla anterior se presenta el presupuesto de otros gastos, en este se contempla el arrendamiento de maquinaria y equipo que facilitara el trabajo pesado durante las fases del proyecto, además de las cuotas patronales y laborales, el monto de otros gastos asciende a Q. 62,427.04 y representa 9.66% sobre el monto total de la obra.

- Estado de costo de construcción

A continuación se presenta el estado de costos, el mismo indica los gastos que se requieren para llevar a cabo el proyecto en el apartado de materiales, mano de obra y otros costos.

Acorde a los datos del cuadro número 24 se estima un costo de Q. 538,450.06 para la llevar a cabo la ejecución física del proyecto, este monto representa el 83.33% sobre el monto total de la inversión.

Cuadro 24
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Estado de costos de construcción
Año: 2020

Descripción	Total Q
Materiales	400,182.24
Mano de obra	75841.08
Otros costos	62,427
Total costo de la construcción	538,450.36

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

4.7 FUENTES DE FINANCIAMIENTO

Se refiere al origen de los recursos financieros que serán necesarios para llevar a cabo el proyecto “Construcción drenaje”, el aporte será con fondos internos y lo cubrirá en 100% la municipalidad de Magdalena Milpas Altas con un costo total de Q. 646,140.00.

4.7.1 Unidad ejecutora

La Unidad Municipal de Planificación se encargara de la administración de los fondos financieros para la realización del proyecto “Construcción drenaje”, se maneja de acuerdo a los procedimientos legalmente establecidos, dicha unidad se encuentra bajo la jerarquía de la municipalidad de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez.

4.8 ESTUDIO AMBIENTAL

El estudio de impacto ambiental es un instrumento técnico-administrativo que mide la viabilidad del proyecto con el fin de identificar, comprender, conocer y gestionar los impactos ambientales en busca prevenir daños y reducir los efectos negativos en el medio ambiente, el desarrollo del proyecto debe cumplir con las medidas requeridas por la ley en la construcción de drenajes.

4.8.1 Política ambiental

La política ambiental, es el conjunto de los esfuerzos políticos que permita la toma de decisiones en forma integrada en el manejo de los bienes naturales y servicios ambientales,

con el propósito de proponer alternativas de solución a la problemática ambiental y favorecer el desarrollo sostenible.

La Declaración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, recomienda a los gobiernos, que la educación ambiental sea indispensable para ampliar las bases de una opinión pública y una conducta en las personas con responsabilidad en la protección y mejoramiento del ambiente. En el año de 1985, con la entrada en vigencia de la actual Constitución Política de la República de Guatemala, en su artículo 97 se reconoce el derecho a un ambiente sano estableciendo que “el Estado, las municipalidades y los habitantes del territorio nacional están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”.

El tema ambiental con fundamento legal y político en la Constitución Política de la República de Guatemala, se establece en los siguientes artículos: Artículo Numero 64: Patrimonio Natural, Artículo Numero 97: Medio Ambiente y Equilibrio Ecológico, Artículo Numero 118: Principios de Régimen Económico y social, Artículo Numero 119: obligaciones del Estado.

El Decreto Numero 68-86 Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente del Congreso de la República y sus reformas, vela por el mantenimiento del equilibrio ecológico y la calidad del medio ambiente para mejorar la calidad de vida de los habitantes del país.

La política de Desarrollo Social y Población contenida en el Decreto 42-2001, tiene objetivos e instrumentos con base en los cuales se espera alcanzar la cooperación y la acción concentrada de todos los sectores de la sociedad y del Gobierno, en consonancia con el artículo Numero 19, incisos 1,2 y 3 de la Ley de Desarrollo Social, con el fin de alcanzar el bienestar y el desarrollo humano de la población guatemalteca, presente y futura.

4.8.2 Gestión ambiental

Involucra una serie de actividades, políticas, dirigidas a manejar de forma integral el medio ambiente de un territorio dado y así contribuir con el desarrollo sostenible del

mismo. Se encuentra dividida en diversas áreas legales que permite alcanzar una gestión ambiental satisfactoria y exitosa.

La Política de Educación Ambiental responde al espíritu de la Política Marco de Gestión Ambiental de Guatemala (Acuerdo Gubernativo Número 791–2003) que preceptúa dentro de las políticas básicas propuestas, la formulación de la Política Nacional de Educación Ambiental.

4.8.3 Impacto ambiental

El estudio de impacto ambiental de la construcción de drenajes en la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón la Frontera, debe tomar en cuenta los aspectos positivos y negativos que generara la ejecución del proyecto. Como aspectos ambientales relacionados se pueden mencionar el área y situación legal del proyecto, superficie estimada del proyecto, trabajos necesarios para la preparación del terreno, materiales, emisiones a la atmosfera, descarga de aguas servidas, desechos sólidos, ruido y contaminación visual.

- Impacto positivos

- Las aguas residuales serán dirigidas a una red de drenajes y luego a una planta de tratamiento.
- Se evitará los focos de contaminación causantes de enfermedades.
- Se eliminarán los malos olores que se perciben en las viviendas.
- Se minimizara el deterioro del medio ambiente.
- Se protegerán las fuentes naturales de aguas cercanas a la fosa séptica que se encuentra en el callejón La Frontera.

- Medidas de Mitigación

Estas medidas se realizarán durante la ejecución del proyecto, darán soporte a los responsables de ejecutar el proyecto con especificaciones ambientales, normas de seguridad y medidas de conservación del medio ambiente.

4.9 IMPACTO SOCIAL

El impacto social que alcanzará la construcción de la red de drenaje, será positivo para el 100% de los habitantes de la 3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera, a continuación se enlistan los impactos más representativos:

- Se evitara la contaminación de medio ambiente.
- Disminuir los focos de contaminación.
- Evitar la proliferación de enfermedades.
- Se protegerá de contaminación las fuentes de agua cercanas al callejón La Frontera.
- Las nuevas generaciones el sector contarán con un servicio básico y mejor calidad de vida.

CONCLUSIONES

A continuación se presentan las conclusiones derivadas de la investigación realizada en el año 2020, sobre el tema de “Organización empresarial (crianza y engorde de ganado bovino) y proyecto: Construcción drenaje” en el Municipio de Magdalena Milpas Altas.

1. La educación se ha visto afectada debido a la pandemia, ya que el sistema educativo no cuenta con la infraestructura para impartir clases en modalidad virtual, los maestros no cuentan con el conocimiento de las plataformas virtuales y los niños del Municipio no poseen los recursos y herramientas para recibir clases en dicha modalidad.
2. Debido a la falta de fuentes de empleo, infraestructura, proyectos sociales para el bienestar y para mejorar la calidad de vida de los pobladores, no todos cuentan con los servicios básicos como salud, educación, agua, drenaje y electricidad.
3. Debido a que no toda la población cuenta con agua y con un sistema adecuado para el tratamiento de aguas residuales, desechos sólidos y red de drenajes ocasionando un impacto negativo en la población y se convierten en una fuente de contaminación que provoca enfermedades que afectan a los centros poblados.
4. Se determinó que las actividades pecuarias es la segunda principal fuente de ingreso en las familias que generan un gran impacto económico en la población, a pesar de no ser una actividad explotada, ayuda considerablemente para el sostenimiento de las familias, sus procesos se desarrollan en forma empírica, lo cual crea deficiencias en la producción y comercialización de los productos.
5. Se estableció que la población que se dedica a la crianza y engorde de ganado bovino no cuenta con una estructura organizacional establecida y no posee los conocimientos técnicos para el desarrollo de la actividad.
6. Ante la necesidad, expresada en entrevista realizada al presidente del COMUDE, se determinó que, en la 3ra. Avenida, uno de los principales accesos a la cabecera del Municipio, los hogares no cuentan con un sistema de red de drenaje para la conducción adecuada de las aguas residuales, que se encuentran a flor de tierra.

RECOMENDACIONES

De acuerdo a las conclusiones encontradas en la investigación, se propone considerar las siguientes recomendaciones que dan posible solución a la problemática identificada.

1. Que los padres de familia de alumnos inscritos en los diferentes establecimientos educativos del Municipio, expongan a través de la Organización de Padres de Familia y la Municipalidad, la situación de escasos recursos económicos, ante el Ministerio de Educación, para que este evalúe la situación de dichas familias y provea las herramientas, dispositivos y la infraestructura adecuada, con la finalidad de que los niños y adolescentes puedan continuar con sus estudios, cumpliendo así con lo que se establece en la Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo número 71 “El derecho a la educación para todos los habitantes sin discriminación alguna y la obligación del Estado a proporcionar y facilitar educación”.
2. Que los habitantes del Municipio, con el apoyo del COCODE, soliciten a la Municipalidad la aprobación de proyectos sociales ante el encargado de la Dirección de Preinversión de Secretaría de Planificación y Programación -SEGEPLAN-, que permitan la mejora de la infraestructura productiva de los servicios básicos y el nivel de vida de los pobladores, promoviendo así el desarrollo económico y social de la comunidad.
3. Que los vecinos del Municipio, soliciten apoyo del COCODE, para que en conjunto con el Concejo Municipal, gestionen a través de la comisión de “Servicios, infraestructura, ordenamiento territorial, urbanismo y vivienda” y “Fomento económico, turismo, ambiente y recursos naturales”, los proyectos que permitan abastecer de agua a los centros poblados y la implementación de plantas de tratamiento de aguas residuales y así reducir las fuentes de contaminación, el deterioro del medio ambiente y la propagación de enfermedades.
4. Que los productores pecuarios, con el apoyo del COCODE, soliciten a la Municipalidad, realice el requerimiento de trabajo colaborativo al Ministerio de Agricultura, Ganadería

y Alimentación - MAGA-, para que se implementen capacitaciones en las áreas donde se desarrollan las actividades pecuarias, con la finalidad aprovechar las potencialidades de la crianza y engorde de ganado bovino. Adicionalmente la tecnificación permitirá que se obtenga un mejor rendimiento de la producción; esto facilitará la comercialización de sus productos; así mismo los productores deben solicitar a las entidades bancarias alternativas de financiamiento que permitan la inversión y desarrollo de la actividad.

5. Que los productores pecuarios del Municipio establezcan funciones específicas para cada miembro de la familia que participe en la actividad de crianza y engorde de ganado bovino, con la finalidad de propiciar la especialización de cada miembro en las actividades que se le asigne, derivado de lo anterior los conocimientos transmitidos a la siguientes generaciones de productores les permitan ser más eficientes en sus procesos, tener claras las líneas de mando y contar con una división del trabajo establecida.
6. Que los vecinos de la zona 5, de la Cabecera Municipal, con el apoyo del COCODE gestionen ante la Municipalidad, la ejecución del proyecto propuesto por el grupo EPS, segundo semestre 2020, “Construcción drenaje en la 3ra avenida, calle Los López y callejón La Frontera”, así mismo impulsen el establecimiento formal de la estructura de gestión propuesta como “Comité gestor de proyectos”, con el objetivo de mejorar los servicios básicos y calidad de vida la población.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CONRED "Glosario", C. N. (2015). *Glosario de Gestión Integral del Riesgo de Desastres*. Guatemala.
- Darwin Garcia, a. a. (15 de Octubre de 2020). Consumo agua potable MMA 2020. (A. S. Cruz, Entrevistador)
- DMP "Conservación del Alumbrado Público en el Municipio de Magdalena Milpas Altas", S. D. (2019). *CONSERVACIÓN DEL ALUMBRADO PÚBLICO EN EL MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS, SACATEPÉQUEZ*. Guatemala.
- DMP. (2019). *Fortalecimiento y desarrollo integral de la Educación en el Municipio de Magdalena Milpas Altas*. Municipalidad de Magdalena Milpas Altas, Sacatepequez, Guatemala.
- DMP. (2019a). *Conservación del alumbrado público en el municipio de Magdalena Milpas Altas*. Guatemala.
- DMP, D. M. (2019). *Fortalecimiento y desarrollo integral de la Educación en el Municipio de Magdalena Milpas Altas*. Municipalidad de Magdalena Milpas Altas, Sacatepequez, Guatemala.
- DPM, D. M. (2019). *Criterio, Dirección Municipal de Planificación COCODE. GUATEMALA*.
- es.climate-data.org. (23/09/2020 de SEPTIEMBRE de 2020). *es.climate-data.org*. Obtenido de es.climate-data.org: <https://es.climate-data.org/america-del-norte/guatemala/sacatepequez/magdalena-milpas-altas-48059/#:~:text=Magdalena%20Milpas%20Altas%20se%20encuentra,y%20generalmente%20c%C3%A1lido%20y%20templado.&text=La%20clasificaci%C3%B3n%20del%20clima%20de,C%20en%20>
- Gobenación, M. d. (2020). *MINGOB*. Obtenido de MINGOB: <https://mingob.gob.gt/legislacion/>
- Hernández, F. I. (2014). *Reseña Historica del Municipio de Magdalena Milpas Altas*. Guatemala: Producciones Audio e Impresiones FS3000.
- INE. (2018). *XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018*. Guatemala.
- ION, F. (20 de 12 de 2020). *ION, Financiera*. Obtenido de ION, Financiera: <https://blog.ion.com.mx/capital-de-trabajo>
- Koo, K. (agosto de 2019). *Aprende Guatemala*. Obtenido de <https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/corazon-de-agua-parque-ecologico-en-sacatepequez/>
- Martínez Aguilar, C. L. (Noviembre de 2018). *Biblioteca USAC*. Obtenido de VIABILIDAD FINANCIERA DE INVERSIÓN EN EL SECTOR DE PURIFICACIÓN DE AGUA PARA EL CONSUMO HUMANO, EN EL MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS DEL DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ: http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/03/03_6031.pdf

- MINECO, M. d. (2017). *Perfil Departamental Sacatepéquez*. Guatemala.
- MINEDUC, M. d. (2020). *Anuario Estadístico*. Obtenido de Anuario Estadístico: <http://estadistica.mineduc.gob.gt/Anuario/home.html#>
- MINEDUC, M. d. (02 de 02 de 2020). <http://www.mineduc.gob.gt/>. Obtenido de <http://www.mineduc.gob.gt/DIGECADE/documents/Telesecundaria/Recursos%20Digitales/1o%20Recursos%20Digitales%20TS%20licencia%20CC%20BY-SA%203.0/01%20CIENCIAS%20NATURALES/U5%20pp%20100%20Ecosistema.pdf>
- Municipales, O. d. (12 de 10 de 2020). Encargado. (O. Gonzalez, Entrevistador)
- Perez, L. C. (30 de septiembre de 2020). Guia de entrevista variable Educacion. (E. Sic, Entrevistador) Guatemala, Sacatepequez: Directora Colegio Memorial Norma de Monroy.
- RODRIGUEZ, E. P. (2016). *EVALUACION DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN QUE REALIZA LA COOPERATIVA AGRÍCOLA INTEGRAL MAGDALENA R. L, EL IMPACTO EN SUS ASOCIADOS Y EN EL MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS. PERIODO 2005-2011*". Guatemala.
- SEGEPLAN / PDD, S. d. (2010). *Plan de Desarrollo Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez*. Guatemala.
- SEGEPLAN / PDM, S. d. (2010). *Plan de Desarrollo de Magdalena Milpas Altas, Sacatepéquez*. Guatemala: SEGEPLAN/DPT.
- SINIP. (Octubre de 2020). <https://snip.segeplan.gob.gt/>. Obtenido de [https://snip.segeplan.gob.gt/reports/rwservlet?snrpbp\\$boleta&prm_proyecto=205660&prm_ejercicio=2020](https://snip.segeplan.gob.gt/reports/rwservlet?snrpbp$boleta&prm_proyecto=205660&prm_ejercicio=2020)
- SNIP, S. N. (10 de 2020). <http://snip.segeplan.gob.gt/>. Obtenido de [http://snip.segeplan.gob.gt/reports/rwservlet?snrppt\\$resumen&prm_ejercicio=2020&prm_proyecto=205660](http://snip.segeplan.gob.gt/reports/rwservlet?snrppt$resumen&prm_ejercicio=2020&prm_proyecto=205660)
- UPTC, U. P. (16 de 12 de 2020). <https://virtual.uptc.edu.co/>. Obtenido de <https://virtual.uptc.edu.co/ova/cursos/estructura/unid1/contenido/pdf.pdf>
- USAC, U. d. (2011). *Apuntes para el curso Recursos Económicos de Centro América*. Guatemala: Departamento de Publicaciones de la Facultad de Ciencias Económicas.
- Velasquez, G. (2020). *Magdalena Milpas Altas*. Obtenido de <https://www.facebook.com/Magdalena-Milpas-Altas-104402144400737/>

ANEXOS

Anexo 1

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS

MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS

DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN		i
No.	Contenido	Página
I	ANTECEDENTES	1
II	MARCO JURÍDICO	1
III	OBJETIVOS	2
IV	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	3
V	DESCRIPTOR DE CARGOS	4

INTRODUCCIÓN

El presente manual es una herramienta administrativa que se puede utilizar para definir las atribuciones de cada cargo y/o puesto dentro de la organización propuesta para la conformación del Comité que velara por la correcta ejecución del proyecto “Construcción drenaje”.

Su propósito es orientar el funcionamiento del comité, a fin de lograr sus objetivos en el desarrollo de los diferentes proyectos social del Municipio.

Es importante la implementación de este manual, para que permita al Comité administrar, dirigir, organizar, coordinar y controlar adecuadamente cada una de las funciones y actividades que se realicen dentro de la ejecución del proyecto comunitario social propuesto.

A continuación, se establecerá la base legal que se utilizará para el establecimiento del comité, las metas a alcanzar en este manual, la estructura organizacional y los descriptores de puestos.

MANUAL DE ORGANIZACIÓN

El contenido del manual detalla el cargo y el perfil de los puestos, lo que permitirá al Comité integrar funciones, responsabilidades, relaciones, autoridad y canales de comunicación en la estructura organizativa propuesta, así mismo cada integrante podrá desarrollar sus actividades y metas.

I. ANTECEDENTES

Ante la necesidad manifestada por el presidente del Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE-, en la 3ra avenida, calle Los López y en el callejón La Frontera, respecto a la conducción saludable de aguas servidas, se propone construir de sistema de drenaje, con el fin de mejorar la calidad de vida de los pobladores.

Además se propone la creación del “Comité Gestor de Proyectos” que será el encargado de gestionar y velar por ejecución de los proyectos; así mismo también se plantea el presente manual que servirá de guía a dicho comité para dirigir, organizar, coordinar y controlar a los integrantes del mismo. Debido a que no existe precedente de manuales.

II. MARCO JURÍDICO

La base legal que sustentará la constitución de un comité para el proyecto de “Construcción drenaje” se registró bajo las disposiciones del Código Municipal, Decreto 12-2002, del Congreso de la República de Guatemala, en sus artículos 18, 19 y 175, los cuales definen la organización de vecinos en organizaciones sociales constituidas mediante escritura pública presentado ante el registrador civil para que se otorgue la respectiva personería jurídica también serán autorizadas según esta ley.

Otras bases consideradas:

- Código de Trabajo Decreto 1441, del Congreso de la República de Guatemala.
- La Constitución Política de la República de Guatemala reformada por la consulta popular, Acuerdo Gubernativo Legislativo 18-93. Artículos 93, 94, 95, 97, 98 y 100.
- Artículo 53 del Decreto 114-97 del Congreso de la República de Guatemala, Ley del Organismo Ejecutivo.
- Acuerdo Gubernativo 512-98 del Ministerio de Gobernación.
- Decreto 90-97 del Congreso de la República “Código de Salud”, publicado el 3 de noviembre de 1997. Artículos 68, 69, 70 y 74.

- Ley de Contrataciones del Estado Decreto 57-92 del Congreso de la Republica y sus reformas, (Decretó 46-2016, Acuerdo Gubernativo 122-2016, el cual es reformado por el Acuerdo Gubernativo 147-2016, Acuerdo Gubernativo 172-2017 al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. Artículos 04, 09 y 38.
- Acuerdo Gubernativo 137-2016. Reglamento de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental.
- Decreto ley número 106, Código Civil. Artículo 24.
- Acuerdo Ministerial No. 236-2006, "Reglamento de las Descargas y Reusó de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos", Publicado 11 mayo 2006. Artículos 01 al 03.
- Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente, Decreto 68-86 del
- Congreso de la República. Artículos 01, 02, 03, 04, 11 y 15.
- Acta de constitución, donde se indique quienes conforman el Comité.
- Presentar libro de actas para su autorización en la Municipalidad.
- Listado de nombres de cada uno de los miembros con los datos generales.

III. OBJETIVOS

Los objetivos a alcanzar mediante el manual de la organización se definirán a continuación.

- **Objetivo general**

"Brindar un instrumento que permita la ejecución adecuada de las actividades, funciones, atribuciones, responsabilidades y obligaciones dentro del comité".

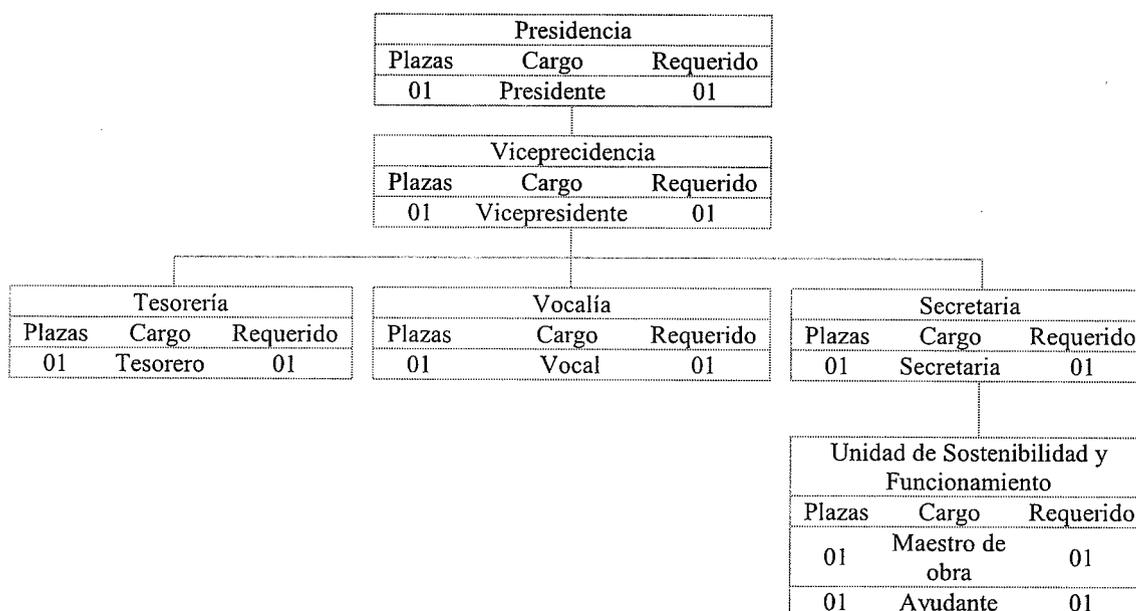
- **Objetivo Específico**

- Establecer lineamientos técnicos que permita realizar de manera efectiva cada actividad que se le asigne.
- Evitar duplicidad de funciones.
- Mantener buena comunicación.
- Establecer las líneas de mando.
- Establecer funciones y atribuciones de cada área.

IV. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Se establece esta estructura organizacional para administrar adecuadamente cada uno de los departamentos que conforman el comité del centro de convergencia. Permitirá dirigir coordinar y supervisar cada cargo. A continuación, se presenta el organigrama general de la estructura organizacional propuesta del comité del centro de convergencia para la propuesta de ejecución del proyecto y el organigrama para el sostenimiento del proyecto luego de su implementación.

Gráfica 1
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
3ra. Avenida, calle Los López y callejón La Frontera
Proyecto: construcción drenaje
Estructura organizacional
Comité gestor de proyectos
Año: 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

La estructura organizacional del comité gestor de proyectos, tendrá como máxima autoridad a la Presidencia quien será el órgano de representación legal, se observan sus niveles jerárquicos, áreas administrativas, tipos de comunicación y autoridad a emplear.

El poder de decisión estará a cargo de la presidencia y el vicepresidente; el tesorero será responsable de los asuntos financieros del Comité, los vocales serán responsables de

realizar los que les indiquen el presidente y vicepresidentes, la secretaria será responsable para la preparación, control de las actas de las reuniones y será quien tendrá la comunicación directa con la unidad de sostenibilidad y funcionamiento, esta última se encargara del mantenimiento preventivo y sostenible de los proyectos.

Las autorizaciones, responsabilidades, deberes y obligaciones se transmitirán directamente a cada área. Su diseño lineal servirá de guía para cada equipo y establecerá los estándares adecuados para el trabajo.

V. DESCRIPTOR DE CARGOS

A continuación, se desarrollarán perfiles y puestos laborales que integran las distintas áreas del comité.

**"COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS"
CONSTRUCCIÓN DRENAJE
DESCRIPTOR DEL CARGO**

I. IDENTIFICACIÓN

Código:	RD001
Título del cargo:	Presidente
Ubicación administrativa:	Presidencia
Jefe inmediato superior:	Ninguno
Subalternos:	Vicepresidente

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza:

Directivo responsable de la ejecución de las actividades administrativas, verificando si se cumplen las decisiones de la junta directiva, controlar los presupuestos e implementando los planes estratégicos.

Atribuciones:

- Responsable de la gestión del comité.
- Dirige las reuniones del comité gestor de proyectos.
- Realiza planes trimestrales.
- Verificar y monitorear los resultados de cada área.

Relaciones de trabajo:

- Vicepresidencia, Secretaría, Tesorería, Vocalía y maestro de obra.

Autoridad:

- Tiene autoridad dentro de Junta Directiva.
- Ejerce autoridad sobre el vicepresidente y todos los departamentos del comité.

Responsabilidades:

- Es el principal responsable de la toma de decisiones.
- Responsable de presentar los resultados a la Junta directiva y Asamblea General.
- Responsable de asegurar el funcionamiento del comité y cumplir con las decisiones de la Junta Directiva.

III. ESPECIFICACIÓN

Académicos:	Nivel de educación media.
Experiencia:	2 años en puesto similar.
Habilidades y destrezas:	Análisis, numéricas y manejo de grupos.
Otros requisitos:	Elocuente, emprendedor, originario del centro poblado.
Salario al ad honorem	

Elaborado Por: Josué Carlos Ramírez Hernández

Fecha: noviembre 2021

**"COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS"
CONSTRUCCIÓN DRENAJE
DESCRIPTOR DEL CARGO**

I. IDENTIFICACIÓN

Código:	RD002
Título del cargo:	Vicepresidente
Ubicación administrativa:	Vicepresidencia
Jefe inmediato superior:	Presidente
Subalternos:	Tesorero, secretaria y Vocales I, II, III

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza:

Responsable de supervisar la planificación, el desarrollo del área financiera, apoyar directamente la toma de decisiones del presidente, supervisar, responsable de suplir al presidente en su ausencia y proporcionar suministros.

Atribuciones:

- Responsable de las actividades operativas del comité.
- Supervisión directa del tesorero, secretaría y Vocalía.
- Toma decisiones con el presidente.
- Monitorear el plan de trabajo y entregar el informe.
- Evaluar e implementar medidas de control.

Relaciones de trabajo:

- Junta Directiva, Presidencia, Tesorería, Secretaría y Vocalía.

Autoridad:

- Ejerce autoridad sobre las unidades de Tesorería, Secretaría y Vocalía.

Responsabilidades:

- Sustituir al presidente en su ausencia, tomar decisiones e informar sobre los planes de trabajo.

III. ESPECIFICACIÓN

Académicos:	Nivel de educación media.
Experiencia:	1 años en puesto similar.
Habilidades y destrezas:	Análisis, numéricos y experiencia en manejo de recursos.
Otros requisitos:	Elocuente, emprendedor, originario del centro poblado.
Salario al ad honorem	

Elaborado Por: Josué Carlos Ramírez Hernández

Fecha: noviembre 2021

**"COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS"
CONSTRUCCIÓN DRENAJE
DESCRIPTOR DEL CARGO**

I. IDENTIFICACIÓN

Código:	RD003
Título del cargo:	Secretaria
Ubicación administrativa:	Secretaría
Jefe inmediato superior:	Vicepresidente
Subalternos:	Unidad de sostenibilidad y funcionamiento

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza:

Gestión administrativa, incluye informar a cada órgano de las decisiones de la junta directiva, presidente y vicepresidente; así mismo de las inquietudes del público, es responsable de redactar los informes, cartas, circulares, etc.

Atribuciones:

- Convocar reuniones ordinarias y extraordinarias.
- Responsable de la elaboración de actas de reuniones.
- Control de asistencia
- Comunicación directa con la unidad de sostenibilidad y funcionamiento.

Relaciones de trabajo:

- Junta Directiva, Presidencia, Vicepresidencia, Vocalía y unidad de sostenibilidad y funcionamiento.

Autoridad:

- Posee autoridad sobre la unidad de sostenibilidad y funcionamiento.
- En Junta Directiva tiene voz y voto.

Responsabilidades:

- Gestionar, preparar y entregar documentos al presidente para la Junta Directiva y áreas administrativas.

III. ESPECIFICACIÓN

Académicos:	3ro básico, saber leer y escribir.
Experiencia:	1 año en puesto similar.
Habilidades y destrezas:	Redacción y manejo de máquina de escribir
Otros requisitos:	Proactiva, con vocación de atención al público, ordinario del centro poblado
Salario al ad honorem	

Elaborado Por: Josué Carlos Ramírez Hernández

Fecha: noviembre 2021

**"COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS"
CONSTRUCCIÓN DRENAJE
DESCRIPTOR DEL CARGO**

I. IDENTIFICACIÓN

Código:	RD004
Título del cargo:	Tesorero
Ubicación administrativa:	Tesorería
Jefe inmediato superior:	Vicepresidente
Subalternos:	Ninguno

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza:

Responsable de coordinar y administrar los recursos financieros del comité. Y responsable de realizar un seguimiento de los gastos incurridos.

Atribuciones:

- Administrar los recursos financieros y gestión contable.
- Evaluación de gastos.
- Control de costos
- Coordinación de pagos.

Relaciones de trabajo:

- Presidencia, Vicepresidencia, Secretaría y maestro de obra.

Autoridad:

- No posee personal bajo su cargo.
- Tiene voz y voto dentro de la Junta Directiva.

Responsabilidades:

- Ejecución y control de los recursos asignados al comité, entrega de informes financieros y contables.

III. ESPECIFICACIÓN

Académicos:	Nivel de educación media.
Experiencia:	1 año de experiencia en puesto similar.
Habilidades y destrezas:	Analítica, numérica y manejo de recursos financieros.
Otros Requisitos:	Ser honesto, responsable, originario del centro poblado.
Salario al ad honorem	

Elaborado Por: Josué Carlos Ramírez Hernández

Fecha: noviembre 2021

**"COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS"
CONSTRUCCIÓN DRENAJE
DESCRIPTOR DEL CARGO**

I. IDENTIFICACIÓN

Código:	RD005
Título del cargo:	Vocal I
Ubicación administrativa:	Vocalía
Jefe inmediato superior:	Vicepresidente
Subalternos:	Ninguno

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza:

Administrativo responsable de apoyar las funciones de la junta directiva, reemplazar o representar algún miembro en caso de ausencia. Es el encargado de notificar todas las decisiones tomadas en la reunión.

Atribuciones:

- Apoyar la coordinación de actividades autorizadas por la junta directiva.
- Asistir en las actividades administrativas.
- Soporte para realizar avisos.

Relaciones de Trabajo:

- Asamblea General, Junta Directiva, Presidencia, Vicepresidencia y Secretaría.

Autoridad:

- No posee personal bajo su mando.
- Puede sustituir algún puesto o cargo dentro de la Junta Directiva.
- Tiene voz y voto dentro de la Junta Directiva.

Responsabilidades:

- Apoyar las actividades encomendadas por la Junta Directiva, gestión de la información y documentos en otras áreas.

III. ESPECIFICACIÓN

Académicos:	Nivel Primario.
Experiencia:	1 año de experiencia.
Habilidades y Destrezas:	Habilidad para hablar en público.
Otros Requisitos:	Proactivo, elocuente y ser originario del centro poblado.
Salario al ad honorem	

Elaborado Por: Josué Carlos Ramírez Hernández

Fecha: noviembre 2021

**"COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS"
CONSTRUCCIÓN DRENAJE
DESCRIPTOR DEL CARGO**

I. IDENTIFICACIÓN

Código:	RD006
Título del cargo:	Maestro de obra
Ubicación administrativa:	Sostenibilidad y mantenimiento
Jefe inmediato superior:	Secretaria
Subalternos:	Ayudante albañil

II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO

Naturaleza:

El maestro de obra debe ser una persona con experiencia en el cargo y en la labor que ejecuta.

Atribuciones:

- Planificar y organizar periódicamente el mantenimiento de los proyectos.
- Control y seguimiento de los proyectos.
- Asignación de tareas al ayudante.
- Cálculo de materiales para el mantenimiento de los proyectos.
- Elaborar Informes de los mantenimientos en proceso o concluidos.

Relaciones de Trabajo:

- Secretaria.

Autoridad:

- Posee autoridad sobre el ayudante albañil.
- Para solicitar materiales acierte con los mantenimientos.

Responsabilidades:

- Velar por el correcto funcionamiento de los proyectos a través del mantenimiento preventivo para asegurar la sostenibilidad de los mismos.

III. ESPECIFICACIÓN

Académicos:	Nivel Primario.
Experiencia:	5 años de experiencia.
Habilidades y Destrezas:	Comunicativo y capacidad de respuesta.
Otros Requisitos:	Proactivo, elocuente y ser originario del centro poblado.
Salario:	Q4,000.00

Elaborado Por: Josué Carlos Ramírez Hernández **Fecha:** noviembre 2021

"COMITÉ GESTOR DE PROYECTOS" CONSTRUCCIÓN DRENAJE DESCRIPTOR DEL CARGO	
I. IDENTIFICACIÓN	
Código:	RD007
Título del cargo:	Ayudante albañil
Ubicación administrativa:	Sostenibilidad y mantenimiento
Jefe inmediato superior:	Maestro de obra
Subalternos:	Ninguno
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
<p>Naturaleza: Persona con experiencia en el cargo, con vocación de servicio y excelente comunicación; hacer mezclas, cargar materiales, realizar mantenimiento a los proyectos sociales y saber utilizar herramientas de construcción.</p> <p>Atribuciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Colaborar en cargar blocks, arenas, pedrín, sacos de cemento y otros materiales de acuerdo a las instrucciones recibidas. ▪ Mantener informado a su superior de cualquier anomalía ▪ Preparar el área de trabajo, previo a instrucciones. ▪ Participar en la reparación, remodelación y mantenimiento de los proyectos. ▪ Recoger y guardar los materiales sobrantes. <p>Relaciones de Trabajo:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maestro de obra. <p>Autoridad:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No posee personal bajo su cargo. <p>Responsabilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Apoyar las actividades encomendadas por la Junta Directiva, gestión de la información y documentos en otras áreas. 	
III. ESPECIFICACIÓN	
Académicos:	Nivel Primario.
Experiencia:	2 años de experiencia.
Habilidades y Destrezas:	Saber utilizar herramientas de albañilería.
	Conocimientos de las diferentes clases de materiales de construcción.
Otros Requisitos:	Comunicativo y ser originario del centro poblado.
Salario:	Sueldo Mínimo
Elaborado Por: Josué Carlos Ramírez Hernández	Fecha: noviembre 2021

Anexo 2

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

“MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS”

**MUNICIPIO DE MAGDALENA MILPAS ALTAS
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ**

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

i

No.	Contenido	Página
1	OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA	1
1.1	General	1
1.2	Específicos	1
2	BENEFICIOS DE LA CAMPAÑA	1
3	SEGMENTACIÓN	2
4	ESTRATEGIA DE LA CAMPAÑA	2
4.1	Mensaje de la campaña	2
4.2	Evaluación de medios	2
4.2.1	Selección de medios	2
4.2.1.1	Medios masivos (internet)	3
4.2.1.2	Medios impresos	3
4.2.2	Técnica de medios	3
4.3	Costo de campaña de concientización	3
4.4	Diseño	4
5	DURACIÓN	5
6	EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA	5
7	RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN	6

INTRODUCCIÓN

Con la presente campaña, se propone crear conciencia en los pobladores del municipio de Magdalena Milpas Altas principalmente en la 3ra avenida, calle Los López y callejón La Frontera, por la construcción de la red de drenajes, sobre el manejo de los desechos sólidos y las aguas servidas, con el fin de prevenir, la proliferación de enfermedades y el cuidado del medio ambiente.

Debido a que en la 3ra avenida, calle Los López y callejón La Frontera, no existe un sistema de red de drenajes, las aguas servidas se encuentran a flor de tierra creando focos de contaminación. Con la construcción de la red de drenajes y la implementación de la campaña de concientización permitirá a la población entender la importancia del manejo de los desechos sólidos y de contar con un sistema de aguas servidas, la cual ayudará a mejorar las condiciones de salud.

La campaña de concientización abordará algunos puntos como temática de interés, identificará la población a beneficiar, los objetivos que se desean alcanzar, las acciones y actividades a realizar, forma en que se deberán estructurar los mensajes, la duración de la campaña, la evaluación y así también indicará los responsables de la misma.

CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN
“POR QUÉ ES IMPORTANTE LA CONSTRUCCIÓN DE UNA RED DE
DRENAJE”

Su propósito es concientizar a los habitantes de los centros poblados, sobre la importancia de contar una red de drenaje domiciliario, con el fin de que se conduzcan de manera adecuada las aguas servidas que se encuentran a flor de tierra y el tratamiento adecuado de las mismas, que permita minimizar los impactos negativos a la salud, a los ecosistemas y al ambiente.

De acuerdo con el Reglamento de las Descargas y Reúso de Aguas Residuales y de la Disposición de Lodos, Acuerdo Gubernativo No. 236-2006, publicado el 11 de mayo del 2006, reformado según el Acuerdo Gubernativo 129-2015.

1. OBJETIVOS DE LA CAMPAÑA

Se establecieron con base a la necesidad que se conduzcan de manera adecuada las aguas servidas que se encuentran a flor de tierra a través de una red de drenaje.

1.1 General

Informar a la población sobre la importancia y beneficios; que se obtienen con la construcción de una red de drenaje, que, conduzca y se trate de manera adecuada las aguas servidas del Municipio.

1.2 Específicos

- Informar a la población sobre la importancia del tratamiento de las aguas residuales y evitar la contaminación de los suelos, ríos y cuencas.
- Concientizar a la población sobre la importancia de que se conduzcan de manera adecuada las aguas residuales.
- Dar a conocer los beneficios de contar con una red de drenajes.

2. BENEFICIOS DE LA CAMPAÑA

Que la población obtenga información de la importancia y de los beneficios que genera, el contar con una red de drenaje. Siendo algunos de estos:

- Disminución de la contaminación de los suelos, ríos y cuencas.
- Evita la proliferación de enfermedades
- Reduce el impacto ambiental

3. SEGMENTACIÓN

Consiste en seleccionar a la población objetivo, a quien se dirige la campaña de concientización.

3.1 Ámbito geográfico

Casco urbano del Municipio que lo conforman las zonas 1, 2, 3, 4 y 5; así como las aldeas Buena Vista y San Miguel.

3.2 Ámbito demográfico

A la población comprendida en las edades de 15 o más años, ambos géneros que sepan leer y escribir.

4. ESTRATEGIA DE LA CAMPAÑA

Concientizar a las personas del Municipio, sobre la importancia y beneficios de contar con una red de drenaje y lograr una respuesta positiva en la población objetivo.

4.3 Mensaje de la campaña

Se determinó con base a la necesidad de la construcción de la red de drenaje, que minimice el impacto de la contaminación del medio ambiente.

“VALORAR EL MEDIO AMBIENTE, ES VALORAR TU VIDA”

4.3 Evaluación de medios

Para dar a conocer la campaña se anunciará a través de redes sociales de la Municipalidad, mantas vinílicas y volanteo.

4.2.1 Selección de medios

A continuación, se presentan los medios por la cual se transmitirá a la población de Magdalena Milpas Altas el mensaje sobre la importancia y beneficios genera la construcción de la red de drenajes.

4.2.1.1 Medios masivos (internet)

En las páginas oficiales y el perfil de Facebook de la Municipalidad se publicará un afiche y trifoliar digital.

4.2.1.2 Medios impresos

Estos facilitarán el acceso de la información a la población.

- **Volantes:** se selecciona por su bajo costo.
- **Afiches:** se selecciona por la facilidad con la que podrá transmitir información de interés general en lugares con alta afluencia de personas.
- **Banner roll up:** es una manera gráfica y sencilla de transmitir el mensaje de la campaña a la población que visite las instalaciones de la Municipalidad.
- **Mantas vinílicas:** fáciles de instalar y son resistentes debido a su material de fabricación.

4.2.2 Técnica de medios

Se divulgará el mensaje de la campaña por medios masivos, directos y escritos de la siguiente manera.

- **Volantes:** serán repartidos a la población segmentada.
- **Afiches:** se ubicarán en lugares estratégicos y con alta afluencia de personas.
- **Banner roll up:** se colocará en la entrada principal de la Municipalidad.
- **Mantas vinílicas:** se colocarán en la avenida principal al casco urbano e ingreso a las Aldeas.

4.3 Costo de campaña de concientización

A continuación, se presentan los costos para la divulgación de la campaña de concientización.

Tabla
Costo de campaña de concientización

Medio	Medidas	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Volantes	Media carta	1000	Q 0.60	Q 600.00
Afiches	Doble carta	50	Q 15.00	Q 750.00
Banner roll up	0.85*2.00 metros	2	Q 250.00	Q 500.00
Manta Vinílica	6*3 metros	4	Q 450.00	Q 1,800.00
Total				Q 3,650.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020.

Dichos costos que se describen en la tabla anterior, deberán ser cubiertos por la Municipalidad de Magdalena Milpas Altas en beneficio de la población en general.

4.3 Diseño

Se presenta la forma en que deben clasificarse los desechos sólidos y las conducencias de un mal manejo.

Ilustración
Municipio de Magdalena Milpas Altas, departamento de Sacatepéquez
Manejo de desechos solidos
Ejemplo de manta vinílica



Fuente: elaboración propia, con base a Google imágenes.

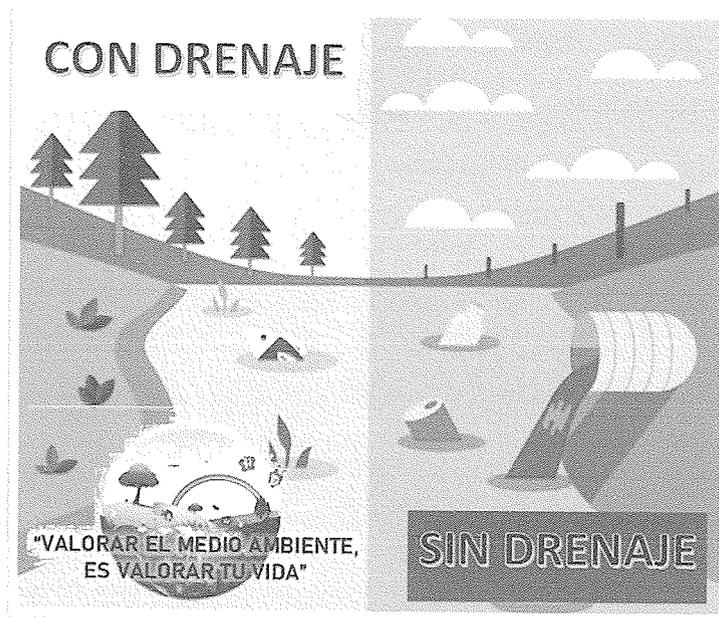
Ilustración
Manejo de desechos solidos
Ejemplo de afiche



Fuente: elaboración propia, con base a Google imágenes.

En las anteriores ilustraciones, se muestra la contaminación que provoca el manejo inadecuado de las aguas servidas. Estos serán los diseños que se imprimirán en las mantas vinílicas que se colocarán en la entrada principal del Municipio y sus aldeas.

Ilustración
Cuidado de agua
Ejemplo de volantes y roll up



Fuente: elaboración propia, con base a Google imágenes.

La ilustración anterior muestra, el diseño que se imprimirá en los volantes que se repartirán a la población, el mismo también se utilizar en los roll up que se colocarán en la entrada de la municipalidad.

5. DURACIÓN

Las diversas acciones de divulgación de la campaña de concientización se realizarán en el transcurso de un mes, que consistirá en la colocación de las mantas vinílicas, afiches y repartición de volantes.

6. EVALUACIÓN DE LA CAMPAÑA

Se podrá evaluar en el mediano plazo, por medio de una encuesta realizada a la población objetivo, se realizara una antes de iniciar el proyecto y otra al finalizarlo, tendrá

como finalidad verificar los conocimientos adquiridos por la población durante la campaña sobre la importancia de los drenajes en la comunidad.

7. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN

La Unidad de Gestión Ambiental y los COCODE serán los responsables de promover y ejecutar la campaña de concientización, con apoyo económico de la municipalidad de Magdalena Milpas Altas.