

MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE AGUACATE) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES”

HERNAN JACOBO ESCOBAR ORTÍZ

TEMA GENERAL

“CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA AMBIENTAL Y PROYECTOS
MUNICIPALES SOSTENIBLES”

MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

TEMA INDIVIDUAL

“ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE AGUACATE) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES”

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

2020

2021

(c)

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

MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

VOLUMEN 6

2-90-20-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 8º. Inciso 8.3 del Reglamento del Ejercicio Profesional Supervisado, de la Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

"ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE AGUACATE) Y
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS
RESIDUALES"

MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO
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

HERNAN JACOBO ESCOBAR ORTÍZ

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. 211-2022
Guatemala, 07 de febrero del 2022

Estudiante

Hernan Jacobo Escobar Ortíz
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

...

18. 200118325-3 "ORGANIZACIÓN EMPRESARIAL (PRODUCCIÓN DE AGUACATE) Y PROYECTO: CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES", municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, presentado por: Hernan Jacobo Escobar Ortíz.

...

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

"ID Y ENSEÑAR A TODOS"

LIC. CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES
SECRETARIO

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'CARLOS ROBERTO CABRERA MORALES', written over a rectangular stamp area.



A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page.

ACTO QUE DEDICO

- A DIOS: Por el don de la vida, su bendición, sabiduría, fuerza e iluminar mi camino en toda mi carrera que ahora culminó e inicia una nueva etapa.
- A MIS PADRES: Por ser los instrumentos de amor que me dieron la vida, a Eloísa Ortíz, el ser más hermoso que me albergó en su vientre, por siempre estar conmigo brindándome su amor, consejos, enseñanzas, apoyo incondicional en cada instante de mi vida; este pequeño paso sea de orgullo y recompense sus sacrificios, Jesús Escobar (Q.D.E.) por cuidarme y guiarme desde el cielo.
- A MI ESPOSA Y MADRINA: Licda. Wendy de Escobar, por su amor, comprensión, paciencia, apoyo incondicional en el transcurso de la carrera, gracias por ser mi complemento, el ancla que me sostiene en el lugar y las velas que me llevan a un hermoso viaje a tu lado; gracias por tu disposición profesional y compartir tus conocimientos.
- A MI HIJO: Jacob Escobar, por ser el fruto del amor que nos tenemos con tu mamá, eres la chispa divina que ilumina mi vida, hoy que culmino esta fase académica, sea un ejemplo en tu vida.
- A MIS HERMANOS: Hugo, Nora, Estela, Manuel de Jesús, Rodolfo, Rolando y Jenifer, gracias por su apoyo incondicional que nunca ha faltado desde niños.
- A MIS CUÑADOS Y SOBRINOS: Sara, Roberth, Giovanni, Julissa, Silvia, Alma y Daniel, gracias por ser parte de mi familia. Ethan, Nicole, Celeste, Richard, Juan Manuel, Jairo, Dulce, Ian, Naomi, Christopher y demás sobrinos, para que este logro sea un ejemplo en sus vidas.

A SANTA TERESA DE ÁVILA Y RENÉ: Gracias por ser parte de mi vida y guía espiritual, por su ejemplo a seguir, sus consejos y conocimientos.

A MIS ABUELOS: María Georgina Pineda (Q.D.E), Lorenzo Ortiz (Q.D.E.), María Antonia Véliz (Q.D.E.) y José Escobar (Q.D.E.), gracias por su infinito amor desde el cielo.

A MIS SUEGROS: María del Carmen y Erick Hernández, por hacerme parte de su familia, hogar y ser muy especiales en mi vida.

A MIS CUÑADOS Y FAMILIARES: Willians, Erick, Miriam y familiares, por su cariño, consejos y buenos deseos.

A MIS COMPAÑEROS

DE EPS: Por haber sido parte de la finalización de este ciclo.

A MIS ASESORES: Lic. José Aroldo Recinos, Lic. Ricardo Enríquez y Lic. Eswin López Morán, gracias por su valioso tiempo, enseñanza y dedicación a la academia.

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA: En especial a la Facultad de Ciencias Económicas, Escuela de Administración de Empresas, por haberme formado como profesional, dándome las herramientas y conocimientos necesarios para replicarlo a la sociedad.

A CRUZ ROJA GUATEMALTECA: Gracias por brindarme el apoyo necesario, en especial a nuestras autoridades, Annabella Folgar, Daniel Javiel, Virna Villeda, José Manuel González, Pedro Pablo Mérida y demás compañeros.

A GUATEMALA: Mi patria querida que me vio nacer.

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
CAPÍTULO I	
CONTEXTO TERRITORIAL	
1.1 DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ	1
1.1.1 Localización y extensión territorial	1
1.1.2 División política y administrativa	3
1.1.2.1 División política	3
1.1.2.2 División administrativa	7
1.2 MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO	9
1.2.1 Antecedentes históricos	9
1.2.2 Localización y extensión	10
1.2.3 División política y administrativa	12
1.2.3.1 División política	12
1.2.3.2 División administrativa	13
1.2.4 Clima	17
1.2.5 Población	17
1.2.5.1 Población total y número de hogares	17
1.2.5.2 Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica	18
1.2.5.3 Densidad poblacional	19
1.2.5.4 Población económicamente activa -PEA-	20
1.2.6 Migración	22
1.2.6.1 Remesas	23
1.2.7 Ecosistema	23
1.2.7.1 Hidrografía	24
1.2.7.2 Bosques	26
1.2.7.3 Suelos	26
1.2.7.4 Flora y fauna	30
1.2.7.5 Orografía	31
1.2.7.6 Áreas protegidas	31
ÁMBITO SOCIAL DEL MUNICIPIO DE SAN JUAN	
ALOTENANGO	
2.1 ORGANIZACIONES	34
2.1.1 Sociales	34
2.1.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-	34
2.1.1.2 Asociación Bendición de Dios	35

2.1.1.3	Asociación Esperanza de Vida	35
2.1.1.4	Fundación de niños con discapacidad "Enseñame a Pescar -FUNEMPE-	36
2.1.2	Ambientales	36
2.1.3	Culturales	36
2.1.3.1	Academia municipal de arte y cultura	37
2.1.3.2	Comisión de cultura de la municipalidad de San Juan Alotenango	37
2.1.4	Deportivas	37
2.1.4.1	Asociación de Fútbol San Juan Alotenango	37
2.1.4.2	Comisión de deportes de la municipalidad de Alotenango	37
2.1.5	Partidos políticos	38
2.2	SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA	38
2.2.1	Educación	38
2.2.1.1	Infraestructura educativa	40
2.2.1.2	Tasa neta y bruta de cobertura educativa	40
2.2.1.3	Tasa de promoción, repitencia y deserción	42
2.2.1.4	Personal docente por nivel educativo, área, sexo y formación académica	43
2.2.1.5	Analfabetismo	43
2.2.2	Salud	43
2.2.2.1	Cobertura del servicio de salud pública	44
2.2.2.2	Personal de salud pública	44
2.2.2.3	Morbilidad	44
2.2.2.4	Tasa y causas de morbilidad general	44
2.2.3	Agua	45
2.2.3.1	Formas de abastecimiento y cobertura de agua	45
2.2.4	Drenaje	46
2.2.5	Energía eléctrica	46
2.2.6	Letrinas y otros servicios sanitarios	47
2.2.7	Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos	48
2.2.7.1	Sistema de recolección del servicio y las dificultades	49
2.2.8	Cementerio	49
2.2.8.1	Disponibilidad del servicio	49
2.2.8.2	Costo del servicio	49
2.2.8.3	Instituciones que brindan el servicio	49
2.2.8.4	Principales dificultades del servicio	50
2.2.9	Sistema de tratamiento de aguas servidas	50
2.2.9.1	Disponibilidad del servicio	50
2.2.9.2	Tipo de tratamiento del servicio	50

2.3	ENTIDADES DE APOYO	51
2.3.1	Estatales	51
2.3.2	Privadas	52
2.3.3	Internacionales	53
2.4	ANÁLISIS DE RIESGO	53
2.4.1	Naturales	53
2.4.2	Socionatural	54
2.4.3	Antrópicos	55
2.4.4	Ambientales	56
2.4.4.1	Análisis de vulnerabilidades	58

CAPÍTULO III

ÁMBITO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

3.1	FACTORES DE LA PRODUCCIÓN	61
3.1.1	Tierra	61
3.1.1.1	Uso de la tierra	62
3.1.1.2	Tenencia de la tierra	63
3.1.1.3	Concentración de la tierra	64
3.1.2	Trabajo	67
3.1.2.1	Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada	68
3.1.2.2	Remuneración por trabajo	69
3.1.3	Capital	69
3.1.3.1	Infraestructura productiva	69
3.1.4	Organización empresarial	72
3.1.4.1	Empresas familiares	73
3.1.4.2	Funcionamiento de cooperativas	73
3.1.4.3	Mipymes	73
3.1.4.4	Empresas medianas y grandes	73
3.2	CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS	74
3.2.1	Superficie, volumen y valor de la producción	74
3.2.2	Niveles tecnológicos	75
3.2.3	Estados financieros	76
3.2.3.1	Estado de costo directo de producción	76
3.2.3.2	Estado de resultados	77
3.2.3.3	Financiamiento	77
3.2.4	Rentabilidad	77
3.2.5	Comercialización	78
3.2.5.1	Análisis de comercialización	79

3.2.5.2	Operaciones de comercialización	81
3.2.6	Organización empresarial	83
3.2.6.1	Tipo de organización	83
3.2.6.2	Estructura organizacional	83
3.2.6.3	Sistema de organización	85
3.2.6.4	Diseño organizacional	85
3.2.7	Generación de empleo	85
3.2.8	Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución	86
3.2.8.1	Problemática encontrada	86
3.2.8.2	Propuesta de solución	87

CAPÍTULO IV

PROYECTO SOCIAL MUNICIPAL SOSTENIBLE

4.1	CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES	90
4.1.1	Caracterización básica	90
4.1.1.1	Ubicación geográfica del proyecto	91
4.1.1.2	Servicios básicos disponibles	92
4.1.1.3	Contactos locales	92
4.1.1.4	Población total del municipio	92
4.1.1.5	Reconocimiento del problema	93
4.1.1.6	Propósito del proyecto	93
4.1.1.7	Descripción del proyecto	93
4.1.1.8	Antecedentes del proyecto	94
4.1.1.9	Planteamiento del problema	94
4.1.1.10	Justificación	95
4.1.1.11	Objetivos	96
4.2	ESTUDIO DE MERCADO	96
4.2.1	Análisis de la demanda histórica y futura	96
4.2.1.1	Población objetivo	97
4.2.2	Análisis de la demanda futura	97
4.2.3	Análisis del servicio	98
4.3	ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL	98
4.3.1	Propuesta de organización	98
4.3.1.1	Misión	99
4.3.1.2	Visión	99
4.3.1.3	Objetivos	99
4.3.1.4	Valores	100

4.3.1.5	Estructura organizacional	101
4.3.1.6	Diseño de la organización	101
4.3.1.7	Sistema de organización	102
4.3.2	Base legal del proyecto	103
4.4	ESTUDIO TÉCNICO	104
4.4.1	Localización	104
4.4.1.1	Macro localización	105
4.4.1.2	Micro localización	105
4.4.2	Diseño y planificación	105
4.4.2.1	Requerimientos técnicos	105
4.4.2.2	Plan de ejecución	107
4.5	ESTUDIO FINANCIERO	107
4.6	ESTUDIO AMBIENTAL	110
4.6.1	Política ambiental	111
4.6.2	Gestión ambiental	111
4.6.3	Impacto ambiental	111
4.6.3.1	Emisiones	112
4.6.3.2	Líquido	112
4.6.3.3	Barro	112
4.6.3.4	Arena	112
4.6.3.5	Solidos	113
4.6.3.6	Aerosoles	113
4.6.3.7	Gases	113
4.6.3.8	Sonoros	113
4.7	SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO	114
4.7.1	Impactos positivos del proyecto	114
4.7.2	Mejoramiento de la calidad del agua	114
4.7.3	Mejorar la calidad del suelo	114
4.7.4	Cambios en la calidad de vida de la población	115
	RECOMENDACIONES	117
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	118
	BIBLIOGRAFÍA	120
	ANEXOS	

ÍNDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Sacatepéquez. División política. Años 2002, 2018 y 2020	4
2	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica. Años 2002, 2018 y 2020	18
3	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Densidad poblacional. Años 2002, 2018 y 2020	20
4	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Población económicamente activa -PEA-. Por sexo, área geográfica y actividad productiva. Años 2002, 2018 y 2020	21
5	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Centros educativos según niveles y por sector. Años 2018, 2019 y 2020	39
6	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Cobertura educativa, población en edad escolar y población inscrita. Años 2018, 2019 y 2020	41
7	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tasa deserción, repitencia y promoción por niveles educativos. Años 2018, 2019 y 2020	42
8	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Clases de energía domiciliar. Años 2002 y 2018	47
9	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo de servicio sanitario. Años 2002 y 2018	48
10	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Uso de la tierra. Año 2020	62
11	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Formas de tenencia de la tierra. Años 2003 y 2020	63
12	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Concentración de la tierra por tamaño de finca. Año 2020	65
13	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Mano de obra calificada y no calificada. Año 2020	69

14	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Superficie, volumen y valor de la producción. Por tamaño de finca y producto. Año 2020	75
15	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Estado de costo directo de producción. Por tamaño de finca y producto. Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2020. (cifras en quetzales)	77
16	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Márgenes de comercialización por estratos de fincas. Año 2020	82
17	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Demanda Histórica. Año 2020-2024	97
18	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Precios de requerimientos técnicos de materiales. Año 2020	108
19	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Monto global de la inversión. Año 2020	109
20	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Fuentes de financiamiento. Año 2020	109
21	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Presupuesto general. Año 2020	110

ÍNDICE DE TABLAS

No.	Descripción	Página
1	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Centros poblados por categoría. Años 2002, 2018 y 2020	12
2	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Áreas protegidas. Año 2020	32
3	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Entidades de apoyo estatales. Año 2020	51
4	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Matriz de análisis de riesgo. Año 2020	56
5	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Matriz de vulnerabilidades. Año 2020	58
6	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tamaño de las unidades productivas. Año 2020	64
7	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Niveles tecnológicos. Año 2020	75
8	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Proceso de comercialización por estrato de finca. Año 2020	78
9	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Análisis institucional. Año 2020	79
10	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Análisis estructural por estrato de finca. Año 2020	80
11	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate has. Análisis FODA organización empresarial. Año 2020	87
12	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Requerimientos técnicos. Año 2020	105

ÍNDICE DE GRÁFICAS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Sacatepéquez. Administración departamental. Año 2020	8
2	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Organigrama municipal. Año 2020	16
3	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Curva de Lorenz. Año 2020	67
4	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate has. Canales de comercialización por estratos de fincas. Año 2020	81
5	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate hass. Estructura organizacional por tamaño de finca. Año 2020	84
6	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Producción de Aguacate has. Propuesta de organigrama de cooperativa. Año 2020	88
7	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Árbol de problemas. Año 2020	95
8	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Propuesta de estructura organizacional del comité. Año 2020	102
9	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Cronograma de ejecución. Año 2020	107

ÍNDICE DE MAPAS

No.	Descripción	Página
1	Departamento de Sacatepéquez. Localización geográfica. Año 2020	2
2	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Localización del municipio. Año 2020	11
3	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Hidrografía. Año 2020	25
4	Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Tipo de suelos. Año 2020	28

INTRODUCCIÓN

La Universidad de San Carlos de Guatemala, a través de la Facultad de Ciencias Económicas y el Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, se constituyen en una opción de graduación para cumplir con el objetivo de realizar actividades académicas tendientes al afianzamiento de conocimientos, técnicas y habilidades relacionadas con la investigación científica y extensión universitaria como practicantes de la carrera de Administración de Empresas se elabore con precisión y pertinencia el estudio definido “Caracterización Socioeconómica, Ambiental y Proyectos Municipales Sostenibles a Nivel de Idea en el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez”.

Primera etapa, se impartieron seminarios donde se preparó al estudiante con una formación teórica, práctica y de investigación, para obtener conocimientos en la temática a indagar, además se impartieron conferencias sobre temas específicos necesarios para las profesiones de Contaduría Pública y Auditoría, Administración de Empresas y Economía.

Segunda etapa, se desarrolló el trabajo documental a través de indagación a instituciones que contribuyeran a la investigación y la información del Municipio asignado. Para la recopilación de datos del lugar, se hizo por ordenamiento y vaciado de datos, acceso a bibliografía, documentación oficial, entrevistas personales, vía electrónica, así como visitas de campo.

Tercera etapa, trabajo de gabinete, se organizó y analizó la información obtenida de la investigación documental para la elaboración del presente informe. Además, se utilizó el método de investigación científico, en las tres fases: indagadora, demostrativa y expositiva, se aplicaron técnicas de investigación bibliográfica, observación, entrevistas, para obtener y clasificar la información.

El informe consta de cuatro capítulos, cada uno especifica la caracterización del Municipio, los cuales se distribuyen de la siguiente forma:

Capítulo I, define el contexto territorial del municipio de San Juan Alotenango que se analiza a través de las variables siguientes: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

Capítulo II, describe el ámbito social del Municipio, en cuanto a la caracterización de las variables de: organizaciones, servicios básicos e infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos a los que se encuentra expuesto, como lo son riesgos naturales, socio naturales y antrópicos.

Capítulo III, describe el ámbito productivo del Municipio, factores de la producción y actividades productivas entre las cuales se encuentra la producción agrícola de Aguacate hass, los niveles tecnológicos, superficie, volumen y valor de la producción, comercialización, organización empresarial, estructura organizacional, problemática encontrada y propuesta de solución.

Capítulo IV, describe cada una de las variables esenciales para evaluar la factibilidad de un proyecto comunitario social rural a nivel de idea, entre ellas estudio de mercado, técnico, administrativo legal y financiero. Además, las herramientas necesarias para desarrollar el proyecto dentro del Municipio.

Por último, se presentan las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, así como la bibliografía que sirvió de apoyo para el desarrollo de la investigación y anexos.

CAPÍTULO I

CONTEXTO TERRITORIAL

En el presente capítulo se desarrollan las variables con respecto a las características socioeconómicas y ambientales del departamento de Sacatepéquez, así como del Municipio de San Juan Alotenango.

1.1 DEPARTAMENTO DE SACATEPÉQUEZ

A continuación, se presenta un análisis generalizado de algunos elementos del departamento, tales como localización y extensión, división política y administrativa, lo cual permitirá conocer los aspectos más relevantes del departamento.

1.1.1 Localización y extensión territorial

El departamento de Sacatepéquez colinda al norte y al oeste, con los departamentos de Chimaltenango; al sur, con Escuintla; y al este, con Guatemala. Se encuentra a una distancia de 54 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala y se tiene acceso a través del eje de conexión norte-sur la Carretera Nacional RN-14 que conecta la Carretera Interamericana (CA-1) por Chimaltenango al norte, con la carretera del Pacífico (CA-2) Escuintla al sur. (Ministerio de Economía, 2017). La Ruta Departamental RD-SAC-7 conecta a Antigua Guatemala que es la cabecera departamental con los municipios del sur hasta llegar a San Juan Alotenango.

Según la información publicada en el documento perfil departamental de Sacatepéquez del Ministerio de Economía -MINECO-, la extensión territorial del departamento es de 465 kilómetros cuadrados y se encuentra situado sobre las altas mesetas de la Cordillera de la Sierra Madre, a una distancia de 70-110 kilómetros del Océano Pacífico y las coordenadas son: 14°33'24" de latitud norte y 90°44'02" de longitud oeste del meridiano de Greenwich y tiene una altitud de 1,530 metros sobre el nivel del mar. La precipitación pluvial anual acumulada es de 952.5 milímetros. El siguiente mapa, presenta la localización geográfica del departamento de Sacatepéquez.

Mapa 1
Departamento de Sacatepéquez
Localización geográfica
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT-, Sacatepéquez es uno de los departamentos más relevantes del país, donde convergen tradiciones, herencia cultural y arquitectónica, además solemnidad y fervor religioso.

1.1.2 División política y administrativa

La Constitución Política de la República de Guatemala reconoce y establece el nivel de gobierno municipal con autoridades electas de forma popular, lo cual implica un régimen autónomo de administración y funcionamiento del territorio, que se caracteriza por las relaciones permanentes de vecindad

1.1.2.1 División política

Es la estructura de la organización territorial de Sacatepéquez, la cual está integrada por una ciudad que corresponde a la cabecera departamental y los diferentes centros poblados de cada Municipio, el departamento forma parte de la Región Central en conjunto con los departamentos de Chimaltenango y Escuintla. (Ver mapa dos)

Según el Censo 2002, la estructura de Sacatepéquez esta conformaba por: una cabecera municipal, 62 colonias, 39 caseríos, 36 fincas, 28 aldeas, 15 pueblos y según el Censo 2018 por: una cabecera municipal, 157 colonias, 39 caseríos, 54 fincas, 40 aldeas, 16 pueblos, 41 condominios; los cuales conforman los 16 municipios del departamento.

Las principales aldeas ubicadas en la cabecera departamental, son: el Hato (queda a 30 minutos por carretera pavimentada), San Cristóbal El Alto y Vuelta Grande (estas últimas se encuentran más alejadas del casco urbano).

El Municipio de Antigua Guatemala es el de mayor importancia en el departamento en él se encuentran instalados los edificios municipales, mercado central, mercado de artesanías, terminal de buses, estación de la Policía Nacional Civil, Centros Financieros y la mayoría de comercios.

En el cuadro, se presenta la división política del departamento de Sacatepéquez y el resumen de los centros poblados por categoría de cada municipio, según datos obtenidos de los Censos 2002, 2018 e investigación de campo.

Cuadro 1
Departamento de Sacatepéquez
División política
Años 2002, 2018 y 2020

Centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Antigua Guatemala			
Aldea	14	14	14
Caseríos	7	8	8
Ciudad	1	1	1
Colonias	13	58	58
Fincas	6	4	4
Otros	3	5	5
Condominios	-	2	2
Parajes	-	2	2
Total por municipio	44	94	94
Jocotenango			
Caseríos	3	3	3
Colonias	13	18	18
Fincas	3	3	3
Otros	1	-	-
Condominios	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	22	26	26
Pastores			
Aldea	2	8	8
Caseríos	1	3	3
Colonias	2	1	1
Fincas	-	8	8
Otros	1	-	-
Condominios	-	1	1
Pueblo	1	1	1
Cantón	-	3	3
Total por municipio	7	25	25
Sumpango			
Aldea	3	4	4
Caseríos	9	6	6
Colonias	9	9	9
Fincas	3	2	2
Otros	4	-	-
Condominios	-	1	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Municipio/centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	29	23	23
Santo Domingo Xenacoj			
Aldea	-	3	3
Caseríos	-	1	1
Colonias	2	1	1
Fincas	-	5	5
Otros	1	-	-
Parajes	4	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	8	12	12
Santiago Sacatepéquez			
Aldea	1	2	2
Caseríos	3	4	4
Colonias	6	5	5
Fincas	8	4	4
Otros	-	8	8
Parajes	-	2	2
Pueblo	1	1	1
Cantón	-	1	1
Total por municipio	19	27	27
San Bartolomé Milpas Altas			
Pueblo	1	1	1
Total	1	1	1
San Lucas Sacatepéquez			
Aldea	2	2	2
Caseríos	8	4	4
Colonias	20	14	14
Fincas	1	1	1
Otros	8	3	3
Condominios	-	32	32
Parajes	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Cantón	-	1	1
Total por municipio	41	59	59
Santa Lucía Milpas Altas			
Aldea	1	2	2
Caseríos	3	1	1
Colonias	1	13	13
Fincas	2	1	1
Otros	1	2	2
Condominios	-	2	2
Pueblo	1	1	1
Parcelamiento	1	1	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Municipio/centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Total por municipio	10	23	23
Magdalena Milpas Altas			
Aldea	2	2	2
Caseríos	2	1	1
Colonias	2	10	10
Fincas	-	2	2
Otros	1	-	-
Parajes	-	2	2
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	8	18	18
Santa María de Jesús			
Caseríos	-	4	4
Colonias	1	-	-
Fincas	-	8	8
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	2	13	13
Ciudad Vieja			
Aldea	1	1	1
Caseríos	1	-	-
Colonias	2	14	14
Fincas	1	5	5
Condominios	3	2	2
Parajes	-	1	1
Pueblo	1	2	2
Total por municipio	9	25	25
San Miguel Dueñas			
Caseríos	1	1	1
Colonias	-	9	9
Fincas	3	4	4
Otros	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	6	16	16
San Juan Alotenango			
Caseríos	1	3	1
Colonias	-	3	3
Fincas	9	7	7
Otros	2	-	2
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	13	14	14
San Antonio Aguas Calientes			
Aldea	2	2	2
Colonias	-	1	1
Pueblo	1	1	1

Continúa en la página siguiente...

...Viene en la página anterior

Municipio/centro poblado	Censo		Investigación 2020
	2002	2018	
Total por municipio	3	4	4
Santa Catarina Barahona			
Colonias	1	1	1
Pueblo	1	1	1
Total por municipio	2	2	2
Total	224	382	382

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según datos obtenidos del Censo 2018, existe un incremento de 158 centros poblados con relación al Censo 2002, la variación se debe a que hay más colonias, condominios y aldeas, a raíz de la separación de la tenencia de la tierra que los pobladores realizan en el departamento y en el año de investigación 2020 no se registraron cambios.

1.1.2.2 División administrativa

La división administrativa de Sacatepéquez está sustentada por la Constitución Política de la República de Guatemala, en los artículos números 224, 227, 228 y 229, los cuales indican que el territorio de la República se divide en departamentos y estos a su vez en municipios autónomos; cada departamento estará a cargo de un Gobernador nombrado por el Presidente de la República y en cada uno existirá un Consejo Departamental precedido por el Gobernador e integrado por los Alcaldes de todos los municipios; asimismo los departamentos cuentan con un aporte financiero de parte del gobierno central.

- **Gobernación Departamental de Sacatepéquez**

Es la institución de la Presidencia de la República y del Ministerio de Gobernación, responsable de coordinar la acción de las instituciones del Sector Público que operan dentro de su jurisdicción, así mismo vela porque los servicios públicos sean entregados a la población con calidad y oportunidad.

Algunos de los objetivos son: promover el desarrollo económico y social del departamento, así como la organización administrativa; cumplir con las directrices y políticas del Organismo Ejecutivo y los demás Organismos del Estado, encaminados al

bienestar de la población del lugar; impulsar la operatividad de las políticas de descentralización.

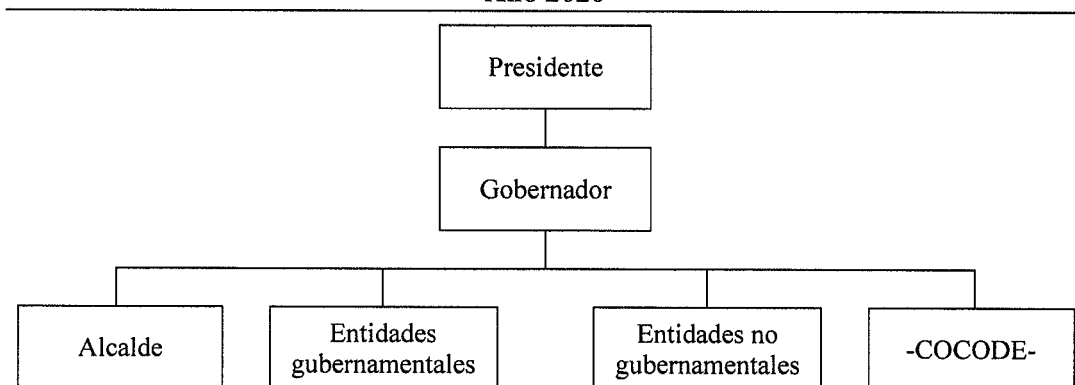
- **Consejos Departamentales de Desarrollo Urbano -CODEDE-**

Se establece como el ente coordinador de participación a nivel departamental, está presidido por el Gobernador del departamento de Sacatepéquez y está integrado por los Alcaldes de todos los municipios y otros representantes del sector público y privado encargados de promover el desarrollo del departamento.

Algunas de las funciones del -CODEDE- es apoyar a las municipalidades en los consejos propios y comunitarios; promover y facilitar la organización, además de la participación de la sociedad civil, descentralización y desconcentración de la administración pública como la coordinación interinstitucional en el departamento; formular y dar seguimiento a las políticas, planes, programas y proyectos de desarrollo de los municipios; y establecer los montos de preinversión enmarcados dentro del Presupuesto General del Estado ante el Consejo Nacional de Desarrollo Urbano y Rural -CONADUR-

En la siguiente gráfica, se presenta la integración de la administración de las autoridades departamentales.

Gráfica 1
Departamento de Sacatepéquez
Administración departamental
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La gráfica anterior, muestra la división administrativa del departamento, misma que se encuentra de forma descentralizada y sirve para dar impulso al desarrollo integral del país.

1.2 MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

Contiene aspectos relevantes desde una perspectiva social, socioeconómica y ambiental del área a investigar, dentro del cual se encuentran: antecedentes históricos, localización y extensión, división política y administrativa, clima, población, migración y ecosistema.

1.2.1 Antecedentes históricos

San Juan Alotenango es municipio del departamento de Sacatepéquez fundado el día 9 de enero del año 1564. Su origen se remonta a la época Pre-Hispánica de Guatemala. Los primeros habitantes del Municipio fueron miembros de la etnia Maya Kaqchikel. En el Popol Vuh, el poblado es mencionado como Vucuc Caquix o Siete guacamayos. Esta comunidad ya existía a la llegada de los españoles y se encontraba asentada en el lugar que en la actualidad ocupa la finca Candelaria, a unos 3 o 4 kilómetros al sur de su actual ubicación.

Las frecuentes correntadas de agua provocadas por el invierno que descendían del volcán de Fuego y las constantes amenazas que representaban los flujos de lava provocaron que los habitantes se trasladaran y establecieran forma definitiva en el lugar actual del Municipio. Alotenango significa lugar rodeado de elotes y proviene de la etimología náhuatl de las voces elote o maíz y según Fuentes y Guzmán se le dio el nombre de San Juan Alotenango porque el valle se encuentra en la parte más baja. (SEGEPLAN 2010).

Según el cronista Vásquez, Fray Diego Ordoñez se formó la población de Alotenango en 1538, en el primer sitio que tuvo. Así lo confirman los caciques y alcalde de Alotenango en 1565 al reclamar la ocupación que hicieron los indios de Escuintla. La población fue destruida por el magma que fue expedido del volcán de Fuego en enero de 1582, según la visita del comisario Fray Alonso Ponce, fue el mismo fraile quien reunió nuevamente a la

población en 1586. Fray Antonio Tineo ordenó en España la escultura de San Juan Bautista en 1598.

1.2.2 Localización y extensión

Tiene una extensión de 95 kilómetros cuadrados. Nombre geográfico oficial: Alotenango. Colinda al norte con San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja (Sac.); al este con Palín y Escuintla al sur con Escuintla; al oeste con Yepocapa y Chimaltenango (Chim.) y Escuintla.

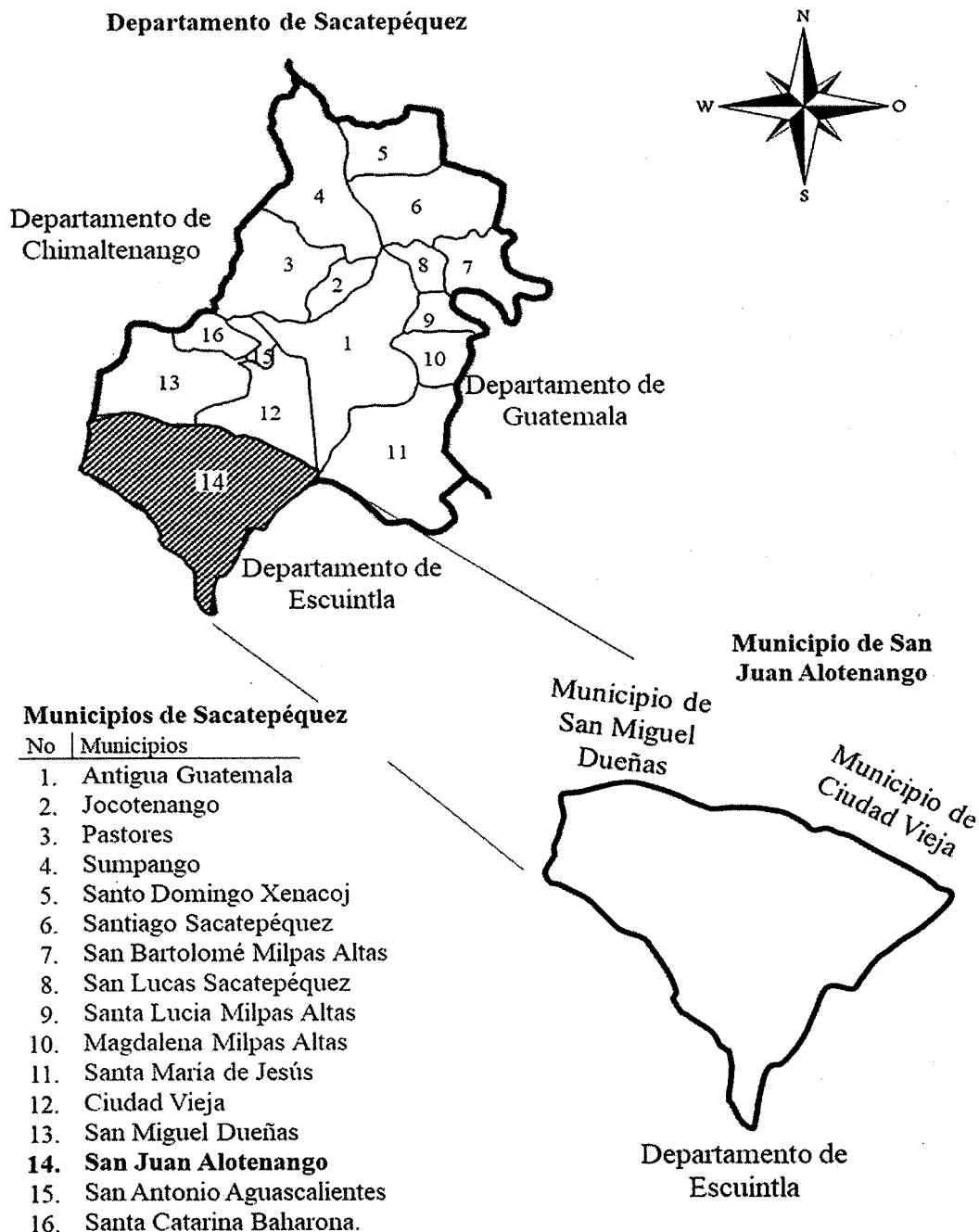
Sobre la Ruta Nacional RN-14 asfaltada, de Antigua Guatemala rumbo suroeste hay aproximado 4 1/2 kilómetros a Ciudad Vieja. Por la misma ruta, siempre hacia el suroeste son 6 1/2 kilómetros a la cabecera municipal, ubicada en la ribera este del río Guacalate entre los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango.

El monumento de elevación (BM) del IGN inscrita en la base de la estatua a Justo Rufino Barrios, estaba frente a la escuela e iglesia católica (en la actualidad en el corredor de la Municipalidad), registrada con una altura de 1,388.42 metros sobre nivel del mar Latitud 14°29'00", Longitud 90°48'17". Ciudad de Guatemala 2059 I; Chimaltenango 2059 IV; Alotenango 2059 III.

De Alotenango por la ruta nacional 14 asfaltada, en dirección sur, son aproximados 28 kilómetros a la cabecera de Escuintla. De Alotenango en dirección norte franco por la misma ruta nacional hay unos 3 kilómetros al entronque con un camino de revestimiento suelto de 2 kilómetros hacia el norte y en el margen del río Guacalate entronca con la ruta nacional 10, a la entrada este de la cabecera municipal de San Miguel Dueñas. (Monografía San Juan Alotenango, 2007).

En el siguiente mapa, se observa la localización del Municipio dentro del departamento de Sacatepéquez.

Mapa 2
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Localización del municipio
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN-, y en datos del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el mapa anterior se observa la ubicación geográfica del Municipio, que colinda con la cabecera municipal los municipios de San Miguel Dueñas a una distancia de 3 kilómetros, Ciudad Vieja con 6.5 kilómetros y con el Departamento de Escuintla con una distancia de 28 kilómetros.

1.2.3 División política y administrativa

Esta variable presenta los centros poblados existentes en el Municipio, así como la estructura administrativa del mismo.

1.2.3.1 División política

San Juan Alotenango pertenece a la tercera categoría municipal, se ubica a 12 kilómetros de la cabecera departamental y a 55 kilómetros de la ciudad capital, lo conforman: un pueblo, tres caseríos, cinco zonas, tres colonias y siete fincas, dentro del Plan de Reordenamiento Territorial de la Municipalidad y fincas registradas.

En el transcurso de los períodos 2010 al 2019, se establece el cambio de categorías de cantones a zonas, la cual constituye la nomenclatura con que cuenta en la actualidad, esta acción elimina los sobrenombres para localizar sectores que se identificaban con determinadas familias o personas.

En la tabla siguiente, se detalla los centros poblados por categoría.

Tabla 1
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Centros poblados por categoría
Años 2002, 2018 y 2020

No.	Centro poblado	Censo		Investigación 2020
		2002	2018	
1	Alotenango	Pueblo	Pueblo	Pueblo
2	Porvenir	Finca	Caserío	Caserío
3	La Unión	Finca	Caserío	Caserío
4	San José las Lajas	Caserío	Caserío	Caserío
5	Los Ángeles	-	Colonia	Colonia
6	Jardines de Antigua	-	Colonia	Colonia
7	Santa Isabel	-	Colonia	Colonia
8	El Capetillo	Finca	Finca	Finca

Continua en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

No.	Centro poblado	Censo		Investigación
		2002	2018	2020
9	El Establito	Finca	Finca	Finca
10	La Candelaria	Finca	Finca	Finca
11	Monte María	Finca	Finca	Finca
12	San Cayetano	-	Finca	Finca
13	San Augusta	Finca	Finca	Finca
14	El Tesoro	-	Finca	Finca
15	La Reunión	Finca	-	-
16	Santa Clara Las Lajas	Finca	-	-

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según la tabla anterior, los centros poblados Los Ángeles, Jardines de Antigua y Santa Isabel, fueron transformados en colonias; la finca El Porvenir y La Unión se convirtieron en caseríos, las siguientes direcciones corresponden a los Cantones los cuales se convirtieron en Zonas: Calle de Los Chanchines, ahora 9ª calle de la zona 3, Calle del Cementerio, ahora 6ª calle de la zona 1, Calle de la Fe, ahora 3ª. avenida de la zona 1, Calle de Capetillo, ahora 2ª. avenida y 0 calle de la zona 5, Calle de La Eminencia, ahora 4ª. avenida de la zona 2, Calles de Los Mocos, ahora 4ª. calle de la zona 2, Calle de la Gasolinera Vieja, ahora 0 calle de la zona 5, lo que demuestra que el Municipio se ha modernizado en los últimos años con la nueva nomenclatura.

1.2.3.2 División administrativa

Está integrada por el Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio, conformada por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.

- **Concejo municipal**

Las funciones del concejo municipal inciden en: iniciativa, ordenamiento, planes de desarrollo, control y fiscalización, aprobación y ejecución, organización de cuerpos técnicos, asesores y consultivos que sean necesarios al Municipio, así como el apoyo que estime necesario a los consejos asesores indígenas de la alcaldía comunitaria o auxiliar y

de los órganos de coordinación de los Consejos Comunitarios de Desarrollo y de los Consejos Municipales de Desarrollo.

- Alcalde municipal

Las atribuciones son: dirigir, representar, presidir sesiones, velar por el estricto cumplimiento de las políticas públicas municipales, planes, programas y proyectos de desarrollo del lugar.

- Alcaldías auxiliares

En el Municipio se encuentra una alcaldía auxiliar, localizada en el caserío El porvenir, es la encargada de planificar, ejecutar y dar seguimiento a políticas, programas y proyectos de la comuna y del Gobierno Central, velar por el cumplimiento de las ordenanzas, reglamentos y disposiciones de carácter general emitidos por el Concejo Municipal o el alcalde para el beneficio de la población.

- Consejos Municipales de Desarrollo -COMUDE-

Desarrolla las funciones de promover, facilitar, sistematizar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE- en la priorización de necesidades, problemas y soluciones, para el desarrollo integral del Municipio.

Entre las funciones del COMUDE se encuentra: promover, facilitar y apoyar el funcionamiento de los Consejos Comunitarios de Desarrollo del municipio; fomentar la organización y participación efectiva de las comunidades, 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.

- Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODES-

El Municipio cuenta con 20 -COCODES- inscritos en la municipalidad entre los cuales se menciona: Pro-mejoramiento y Limpieza; Altamira; Bienestar y Desarrollo los Ángeles; Caserío el Porvenir Volcán de Fuego y Eloti, entre otros. La autoridad que los rige está conformada de la siguiente manera: presidente, vicepresidente, secretaria, tesorero, vocal I, vocal II, vocal III y vocal IV y se reunían cada ocho días previo a la pandemia del COVID-19.

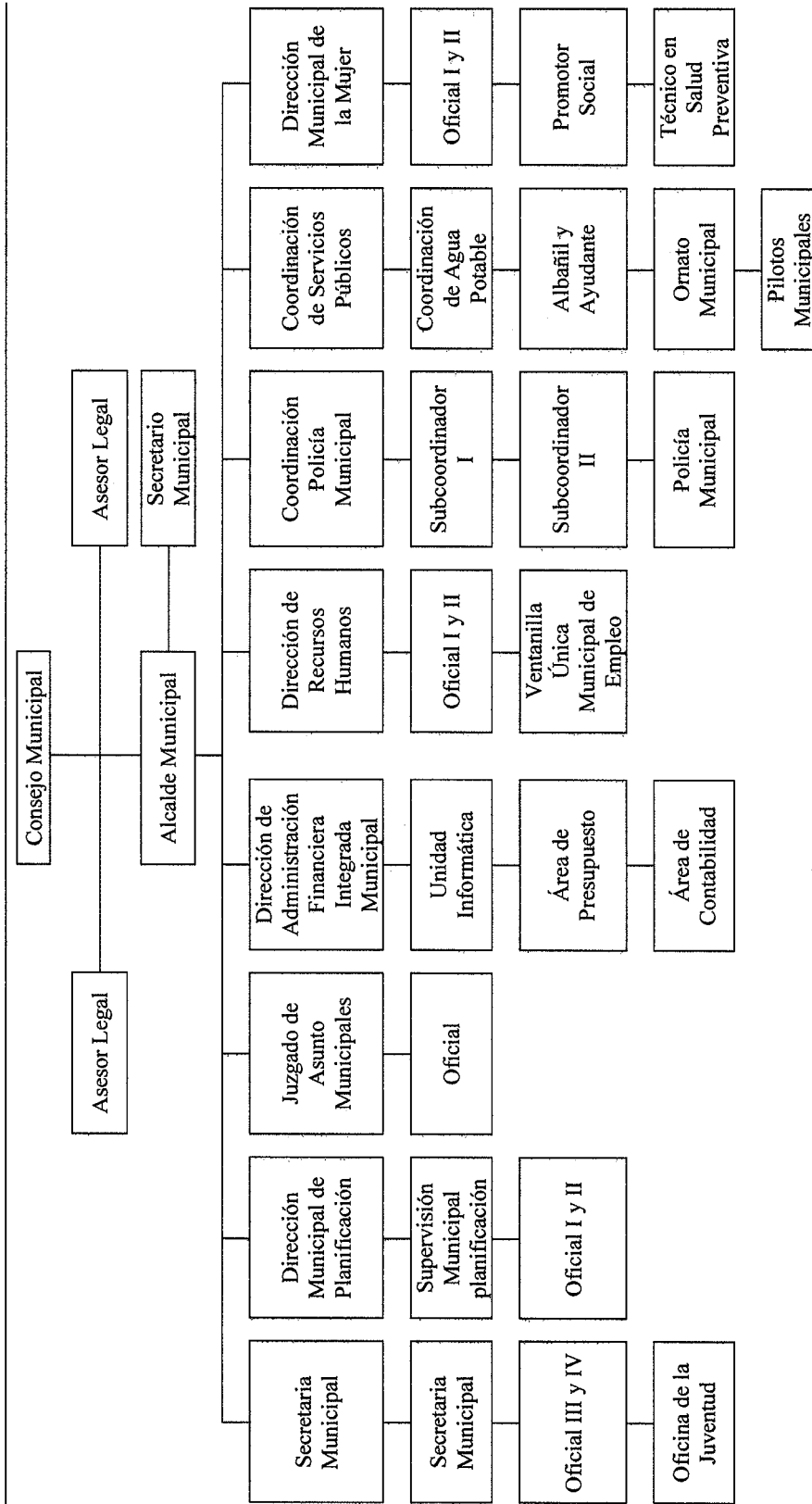
En la actualidad se reúnen cada 15 días y solo participan cinco o seis integrantes en cada reunión. Las reuniones se llevan a cabo en la casa de habitación de alguno de los integrantes debido a que no tienen sede específica. Cada -COCODE- está integrado por 11 personas y cuentan con el apoyo de otras para lograr los objetivos.

- Organigrama municipal

Es la representación esquemática de las relaciones de comunicación dentro de la jerarquía de la municipalidad las interconexiones formales, además, los títulos conferidos a los departamentos y las posiciones organizacionales la cual les proporcionará la información al observador y a los nuevos empleados hacia donde se pueda dirigir al hacer las gestiones dentro de la institución, representado en gráfica de tipo lineal-staff.

En la gráfica siguiente, se presenta el organigrama municipal y se refleja la jerarquía de puestos.

Gráfica 2
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Organigrama municipal
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en datos de la Municipalidad de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez año 2020 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior se muestra el organigrama y se describe la estructura organizacional y el rango jerárquico que existe entre las autoridades municipales y las dependencias, las cuales son un medio de comunicación entre el Concejo Municipal y el alcalde.

1.2.4 Clima

Los rangos de temperatura varían de 13 °C a 26 °C y rara vez baja a menos de 10 °C o sube a más de 28 °C. La parte húmeda del año comienza en abril y termina en noviembre, con mayor humedad durante los meses de mayo a octubre y con una probabilidad del 30% y una máxima del 58%, la parte despejada y seca comienza a mediados de noviembre y termina en los primeros días de abril. El viento viene del sur en los meses de mayo a septiembre y del norte de septiembre a mayo. La velocidad mínima se encuentra en un rango de 6.9 kilómetros por hora y una máxima de 9.5 kilómetros, el período de noviembre a marzo se tiene un promedio del viento por hora de 9.5 kilómetros. La precipitación pluvial en días lluviosos tiene un promedio de 13 milímetros, con una acumulación total promedio de 174 milímetros al año.

1.2.5 Población

Es el grupo de personas que habitan un área geográfica o espacio, que se identifican por su cultura, grupo étnico, tradiciones, y cuyo número de habitantes se determina a través del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, INE, 2002, y el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, INE, 2018, en conjunto con la investigación documental, entrevistas virtuales, se analizarán los diferentes indicadores del Municipio.

1.2.5.1 Población total y número de hogares

Según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación, -INE-, 2002, la población era de 15,848 habitantes, en el Censo2018 se contabilizó la cantidad de 23,986 habitantes, 49% hombres y 51% mujeres, hay que destacar que el Municipio está considerado como urbano, 3% se ubica en el área rural y 97% de la población se encuentra ubicada en la cabecera municipal.

Según -INE-, el hogar es el conjunto de personas que viven bajo el mismo techo y comparten al menos los gastos de alimentación. Una persona sola también puede formar un hogar.

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

Los Censos nacionales de población y de vivienda tienen como finalidad, satisfacer la necesidad fundamental del país de disponer con información estadística de la población por sexo, etnia y área geográfica, entre otros, los cuales sirven para investigaciones de las condiciones de vida de la población.

En el siguiente cuadro, se detallan las variables de la población por sexo, edad, etnia y área geográfica, de los períodos intercensales 2002, 2018 y 2020.

Cuadro 2
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Población por sexo, edad, grupo étnico y área geográfica
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo				Proyección	
	2002		2018		2020	
	Población	%	Población	%	Población	%
Población por sexo	15,848	100	23,986	100	25,261	100
Femenino	8,007	51	12,131	51	12,778	51
Masculino	7,841	49	11,855	49	12,483	49
Población por edad	15,848	100	23,986	100	25,261	100
15 a 64 años	15,082	95	22,728	95	23,923	95
65 y más años	766	5	1,258	5	1,338	5
Población por grupo étnico	15,848	100	23,986	100	25,261	100
Indígena	11,442	72	10,787	45	11,367	45
No indígena	4,406	28	13,199	55	13,894	55
Población por área geográfica	15,848	100	23,986	100	25,261	100
Área urbana	14,339	90	23,358	97	24,503	97
Área rural	1,509	10	628	3	758	3

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El crecimiento poblacional en el Municipio es intermedio en los últimos dieciséis años. A continuación, se analizan las variables presentadas en el cuadro anterior.

- Por sexo

Se evidencia un incremento del 2% en el género femenino con relación al Censo 2002, lo cual indica que el número de hombres cada año es relativamente menor, debido a la migración hacia otros lugares para trabajar, donde radican en forma temporal o permanente.

- Por edad

Según el Censo Nacional de Población y VII de Vivienda -INE- 2018, un alto porcentaje de la población es joven, el 49% de la población está entre los 20 y los 64 años, constituyen la fuerza de trabajo, sin embargo, de 15 a 19 años están en edad de estudiar y trabajar. De 0 a 9 años la población estudiantil ha disminuido en un porcentaje aproximado del 20% en comparación con el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación -INE, 2002, donde los niños y jóvenes se dedicaban a estudiar. Por último, se tiene el grupo de las personas de edad madura o en edad de retiro, que llega a más del 7% para el Municipio.

- Grupo étnico

Se evidencia una disminución porcentual significativa del 27% en la población indígena e incremento de la población no indígena, para el año 2020 respecto al Censo 2002, el cambio drástico se debe a los factores de migración e inmigración y pérdida de la identidad Maya Kaqchikel.

- Área geográfica

Se evidencia crecimiento poblacional del 7% en el área urbana con relación al Censo 2002, 2018 y la proyección del 2020, donde la población encuentra mejores oportunidades laborales, lo que convierte al Municipio en urbano.

1.2.5.3 Densidad poblacional

Es la distribución de la población de un país, que es equivalente al número de habitantes dividido entre el área donde viven.

En el cuadro, se detalla la densidad de la población del Municipio, donde se analizaron los Censos 2002 y 2018.

Cuadro 3
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Densidad poblacional
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo		Proyección
	2002	2018	2020
República de Guatemala			
Población	11,237,196	14,901,286	16,858,333
Extensión territorial en km ²	108,889	108,889	108,889
Densidad habitante/km ²	103	137	155
Departamento de Sacatepéquez			
Población	248,019	330,469	389,911
Extensión territorial en km ²	465	465	465
Densidad habitante/km ²	533	711	839
Municipio de San Juan Alotenango			
Población	15,848	23,986	25,261
Extensión territorial en km ²	95	95	95
Densidad habitante/km ²	167	252	266

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El Municipio tiene un incremento del año 2002 respecto al año 2018, es de 85 personas por kilómetro cuadrado mientras que en el 2020 hubo un incremento de 14 personas por kilómetro cuadrado. Situación que se presenta debido a la tasa de migración del Municipio, que se elevó en los últimos años, derivado de la búsqueda de mejores oportunidades laborales y de desarrollo por parte de los migrantes

Es importante mencionar que la densidad poblacional del Municipio es más grande que la densidad poblacional del país, lo que indica un crecimiento acelerado de la población, con respecto al territorio disponible.

1.2.5.4 Población económicamente activa -PEA-

Según la Encuesta Nacional de Empleo e Ingresos -ENEI-, la población económicamente activa se conforma por personas que tienen de 15 años en adelante y poseen las capacidades físicas e intelectuales para trabajar, laboran actualmente o están en

busca de empleo. En el siguiente cuadro, se presentan datos estadísticos de la Población Económicamente Activa -PEA- por sexo, área geográfica y actividad productiva.

Cuadro 4
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Población económicamente activa -PEA-
Por sexo, área geográfica y actividad productiva
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo				Proyección	
	2002		2018		2020	
	población	%	población	%	población	%
Población por sexo						
Femenino	1,631	51	3,190	51	3,473	51
Masculino	1,568	49	3,064	49	3,352	49
Total	3,199	100	6,254	100	6,825	100
Población por área geográfica						
Urbana	2,879	90	6,066	97	6,649	97
Rural	320	10	188	3	176	3
Total	3,199	100	6,254	100	6,825	100
Población por actividad productiva						
Agrícola	1,071	33	2,032	32	2,201	32
Pecuaria	707	22	928	15	960	15
Comercio y servicios	757	24	1,904	30	2,137	31
Construcción	400	13	725	12	781	11
Industria manufacturera	264	8	665	11	746	11
Total	3,199	100	6,254	100	6,825	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INEC- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Dentro del análisis, la Población Económicamente Activa -PEA- debe medir la cantidad de personas que desean tener un papel activo en el mercado laboral, en el Municipio la -PEA- según el Censo 2018 es del 54%. Esto indica que 96% de la población censada en el Municipio tiene un empleo en el que se desempeña, 4% representa a la población que solo estudió, jubilados, los que se dedican a los quehaceres del hogar, cuidado de personas, cargo comunitario o aspirante, entre otros.

Con respecto a la -PEA- por actividad productiva, es importante mencionar que para el año 2018 la actividad productiva tuvo un leve crecimiento del 1%, mientras tanto la actividad de comercio y servicios esta mayor representada con un incremento del 6% con respecto a los Censos 2002, 2018 y para el año 2020 se tuvo un incremento considerable

30% debido a que la población opta por emplearse en trabajos permanentes para mantener la estabilidad de los ingresos.

1.2.6 Migración

Dado que el fenómeno de la migración en Guatemala es de gran importancia desde el punto de vista económico y social, es necesario identificar las características y los factores que inciden en la toma de decisiones de las personas en lo que respecta a migrar.

Los elementos que inciden en la migración tanto interna como externa son por la pobreza, pobreza extrema, falta de acceso a la salud, delincuencia, violencia intrafamiliar, así como las oportunidades de empleo constituye otro factor detonante de la migración.

Según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda, INE, 2018, la migración intermunicipal es de 23,516 habitantes y la población no migrante la conforman 19,308 habitantes. La migración intermunicipal es el cambio de lugar de residencia habitual de las personas al lugar de origen y el destino se encuentra dentro del país.

- Inmigrante

En el Municipio hay 4,208 habitantes inmigrantes que corresponde al 17%, este tipo de migración se da, de un Municipio a otro, en busca de mejores oportunidades y mejorar la calidad de vida.

- Emigrante

Es aquella persona que se va del país con el propósito de establecerse en otro, el Municipio tiene registro de 2,821 habitantes emigrantes que es el 12% de la población total que han migrado a otro país, por motivos como violencia, inseguridad, pobreza, sin acceso a salud, educación, falta de empleo, situación económica, entre otros factores, la mayoría de los emigrantes tiene como destino Estados Unidos.

- Saldo migratorio

Se distingue del crecimiento natural de la población. El saldo neto es de 1,387 habitantes que corresponde a 6% de la migración intermunicipal, este se obtiene de inmigrantes menos emigrantes y 400 habitantes que no declararon el estatus legal.

El impacto de las migraciones se refleja en las condiciones de vida de las familias de emigrantes e inmigrantes internos, por temas de salud, educación, mejoras en la vivienda y acceso a otros servicios básicos.

1.2.6.1 Remesas

Las divisas constituyen una parte complementaria del ingreso de los hogares, además, representa la retribución a la fuerza de trabajo de los migrantes guatemaltecos residentes en el extranjero principalmente Estados Unidos de América, por lo cual se considera como una fuente de ingresos que brindan oportunidades de mejorar la economía de los pobladores, la captación de esos fondos se invierte en comercio y servicios, agricultura, ganadería, construcción, gastos personales y/o adeudos de las familias beneficiarias.

Según información proporcionada por el Banco de Desarrollo Rural BANRURAL, reportó para el año 2019 Q.5,479,102.04 en concepto de remesas familiares, en 2020 las cifras fueron de Q.5,171,792.37, que representa una disminución del 3.25 % respecto al año previo, esta disminución se debe a la actual pandemia COVID-19 a nivel mundial.

1.2.7 Ecosistema

Es el conjunto de especies de un área determinada que interactúa entre ellas y con su ambiente abiótico; mediante procesos como la depredación, el parasitismo, la competencia y la simbiosis, con su ambiente al desintegrarse y volver a ser parte del ciclo de energía y de nutrientes.

Las especies del ecosistema incluyen bacterias, hongos, plantas y animales, dependen unas de otras.

En todos los ecosistemas se distinguen dos tipos de componentes: bióticos y abióticos. Los componentes bióticos son los seres vivos que habitan el lugar como las plantas, los animales y los microorganismos.

Los componentes abióticos son el agua, la luz, la temperatura y el suelo. La interacción entre el medio abiótico y biótico se produce cada vez que un animal se alimenta y después elimina sus desechos, cada vez que ocurre fotosíntesis, al respirar, entre otros.

Para el manejo sostenible y sustentable favorece la preservación de los recursos naturales para futuras generaciones. El suelo, el agua, cobertura forestal, entre otros son recursos que pueden explotarse en forma racional.

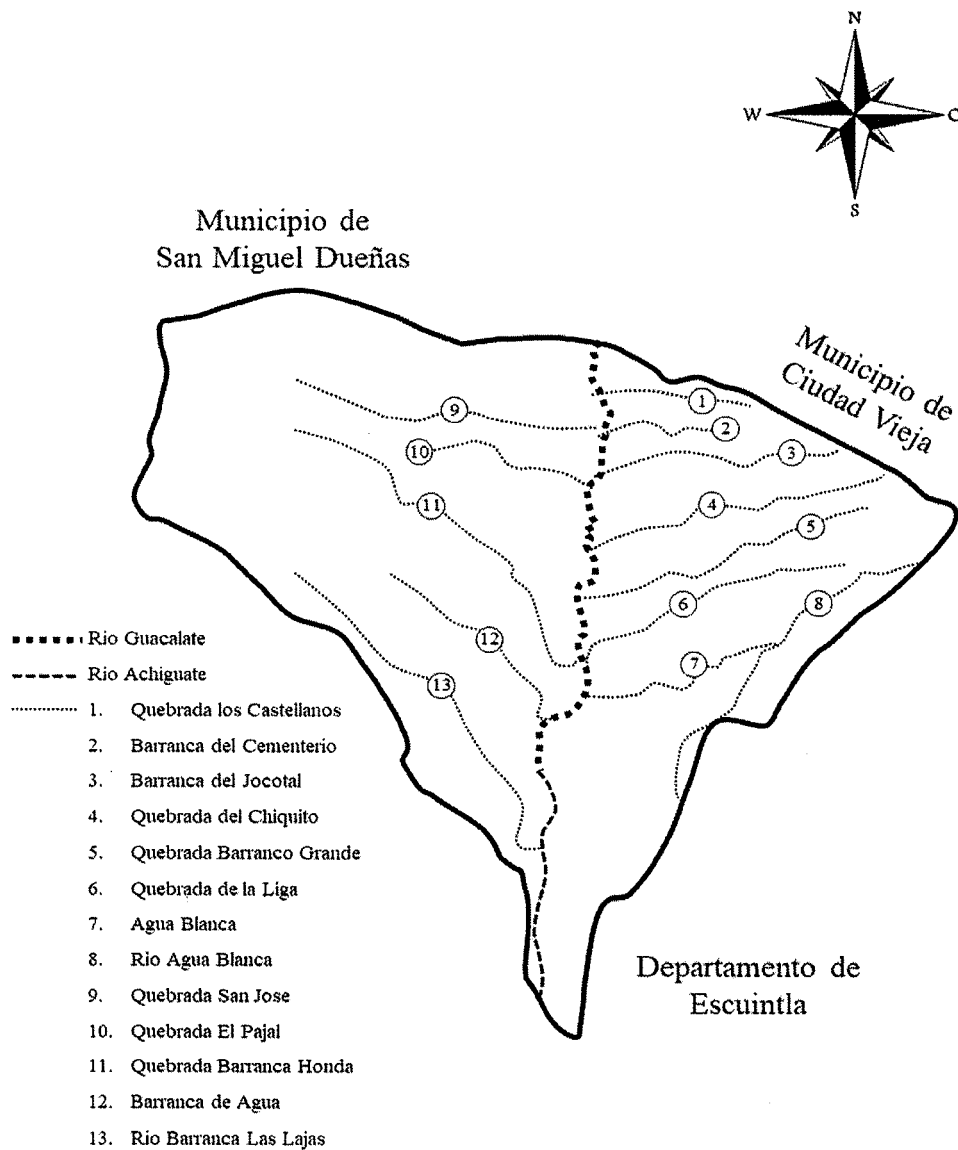
La cobertura boscosa en el Municipio, se ha visto muy afectada por la tala incontrolada, reforestando solo el área de los astilleros que constituyen la base de protección de algunas fuentes de agua y dan albergue a ecosistemas de características propias de la región.

1.2.7.1 Hidrografía

El Municipio es drenado a través de 3 ríos, 12 quebradas que desfogan en el río que le dan el nombre a subcuenca dentro de la cual está localizado Guacalate. Todas las quebradas que se forman descienden de los volcanes de Fuego y Agua, descargan en el río Guacalate, pertenece a la cuenca del río Achiguate, que es una de las 18 cuencas que pertenecen a la vertiente del Pacífico

En el siguiente mapa, se presentan en detalle los accidentes hidrográficos que existen dentro del Municipio.

Mapa 3
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Hidrografía
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- y en datos hidrográficos del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, departamento de investigación y servicios hídricos -INSIVUMEH- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el mapa anterior, se puede apreciar a detalle que la principal cuenca es el río Guacalate, por tener la mayor potencia de abastecimiento de agua que cubre principalmente el área urbana, y el despliegue de las diferentes quebradas que abastecen al resto de la población.

1.2.7.2 Bosques

Según el MAGA-IGAC (2006) los bosques que se encuentran en el Municipio de acuerdo con el estudio realizado por De La Cruz con base al Sistema Holdridge (1982), en el lugar se presentan dos tipos de bosques:

- Bosque tipo latifoliado

Este tipo de bosque está conformado en la ubicación más alta con una vegetación de ciprés común, mano de león, pino blanco y pino triste entre otras especies con una extensión aproximada de 2,426.44 hectáreas.

Las características climáticas de este tipo de bosque es clima frío con pendientes planas y pronunciadas, este tipo de vegetación se localiza en las faldas del volcán de fuego, volcán de Agua y el volcán de Acatenango, con elevaciones entre los 1,500 a 2,400 metros sobre el nivel del mar con biotemperaturas entre los 15°C a 23°C.

1.2.7.3 Suelos

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (febrero, 2013) la serie de suelos de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, se caracteriza por ser la zona cafetalera del departamento, en especial la parte de la boca costa del Municipio. A continuación, se describen los tres tipos de suelos que componen al Municipio.

- Serie de suelos de Alotenango

Es la zona cafetalera del departamento, en especial la parte de la boca costa de San Juan Alotenango. Las características físicas del suelo y ambiente propician que esta zona sea

una de las mejores para la producción y exportación de café. La serie de suelos Alotenango abarca aproximadamente el 44% de la totalidad del territorio.

- Serie de suelo cinta volcánica

Esta serie contiene una extensión estimada de 30%, en este tipo de suelo carece de vegetación y se encuentran en las partes altas de los volcanes de Fuego y Acatenango. Suelo dominado por materiales piroclásticos (fragmentos incandescentes recientes) como ceniza volcánica, lapalli, bloques o bombas, estos se aprecian en los conos de los estratovolcanes de Acatenango, Fuego y Agua.

En el volcán de Acatenango se encuentran basalto, basaltos andesíticos, andesitas, dacitas y riocacitas en el volcán de Fuego predominan basaltos y basaltos andesíticos, mientras que en el volcán de Agua dominan los materiales piroclásticos sobre rocas las vías que sirven de base a estas grandes estructuras, lo que permite mantener una forma cónica casi perfecta.

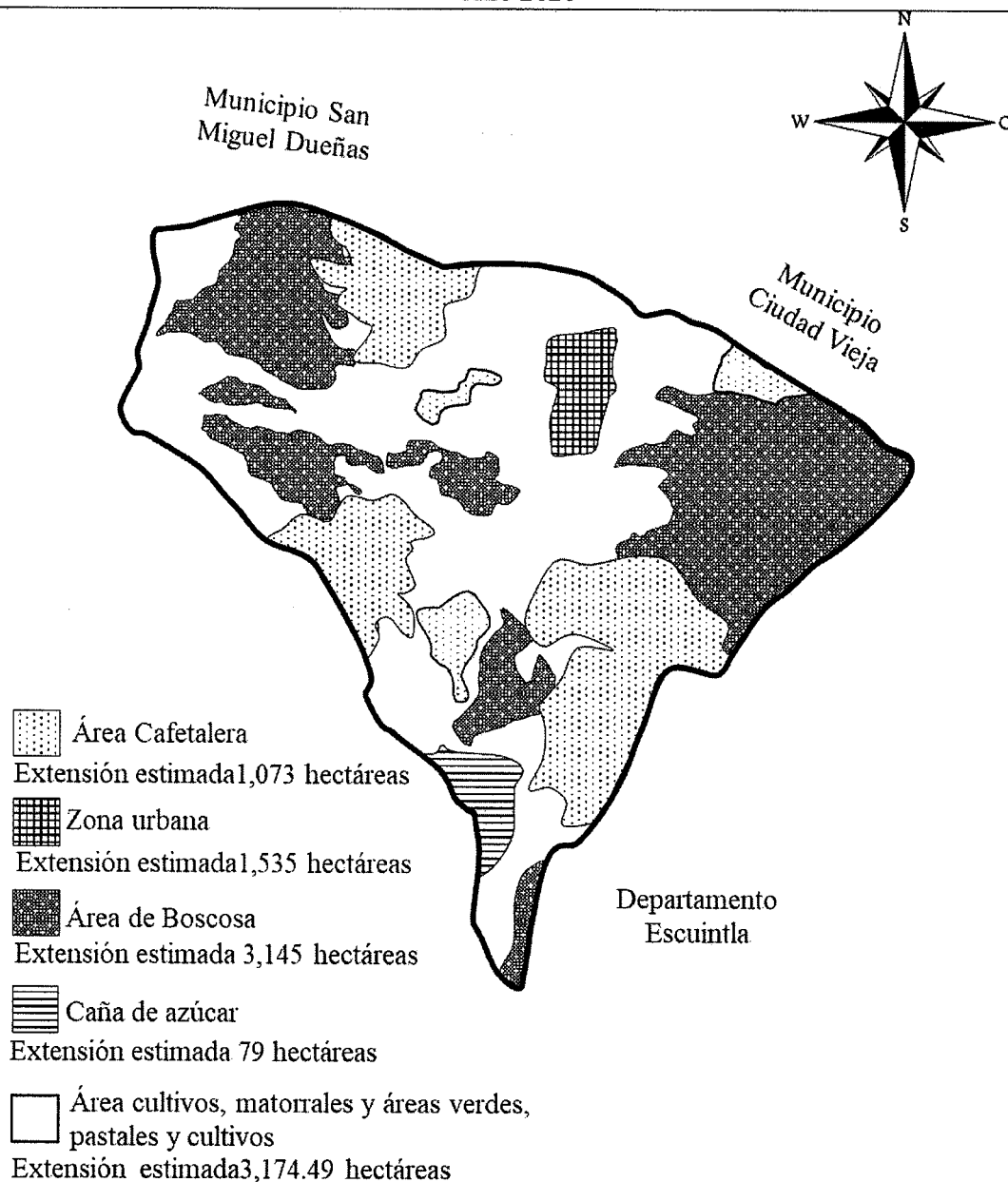
- Serie de suelo Yepocapa

Con una extensión estimada de 26%. Esos son susceptibles a la erosión hídrica y eólica. Suelos superficiales, bien drenados, texturas gruesas sobre medias, media baja saturación de bases, media capacidad de intercambio de cationes, reacción acida a neutra moderada, poca fertilidad, erosión y pedregosidad, pendientes inclinadas.

Los suelos de esta unidad se localizan a inmediaciones de los parajes Alotenango, El Nopal, el Astillero, granja la Joya, entre otras fincas. Las pendientes dominantes escarpadas, aunque puede tener menores pendientes y presentar otras características limitantes que los lleven a esta clase. Los climas donde se encuentran son: frío húmedo, semifrío húmedo, templado húmedo, en altitudes comprendidas entre 673,400 metros sobre el nivel del mar.

En el siguiente mapa, se identifican los tipos de suelos que existen y las extensiones estimadas de los mismos.

Mapa 4
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo de suelos
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base en el mapa geológico del municipio de San Juan Alotenango departamento de Sacatepéquez, del Instituto Geográfico Nacional -IGN- y en datos del Plan de Desarrollo de San Juan Alotenango, diciembre 2010 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se mencionó, la serie de suelos Alotenango es la zona cafetalera del departamento, en especial la parte de la boca costa de San Juan Alotenango. Otra gran extensión de uso de suelo, es el área boscosa y en pequeña extensión tenemos el área urbana.

➤ Clase agrológica

Esta clasificación se aplica con fines agropecuarios y forestales; además permite identificar zonas que requieren protección y conservación de los recursos naturales. Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- el sistema de clasificación utilizado se compone de ocho clases, las cuales se nombran con números romanos del I al VIII.

En el Municipio existen diferentes clases de suelo, los cuales son:

- Clase III y IV: de vocación agrícola, tienen aptitud para la producción de cultivos intensivos y para la ganadería intensiva. Si se elige la opción de cultivos de ciclo corto deben establecerse bajo fuertes medidas de conservación de suelos que eviten la degradación y deterioro del recurso.
- Clase VI: con condiciones de encharcamiento y pedregosidad y otros factores que no se pueden utilizar en el proceso de producción. Es una clase de conservación de recursos naturales, podría revertirse a una clase productiva solo si se realizan fuertes inversiones.
- Clase VII: de limitaciones severas por ser pendientes elevadas y otros factores que restringen utilización a sistemas forestales y producciones.
- Clase VIII: no se puede utilizar en la producción agropecuaria y forestal.

1.2.7.4 Flora y fauna

Según el Instituto Nacional de Bosques -INAB- (2019) y Cuxil G, Guatemala es un país con diversidad abundante en toda la extensión en cada departamento, existe una gran variedad de especies forestales, tipos de bosques y ecosistemas que sirven de refugio a la flora y la fauna, que brindan bienes y servicios a la población.

- Flora silvestre terrestre

Las faldas del volcán de Acatenango poseen mucha riqueza en flora terrestre, la cual se encuentra compuesta de la siguiente forma: pino, ciprés, cedro, caoba, Egano, guachipilín, guayabo, tanay, cola de pavo y encino, los surcos de las laderas de los volcanes, que descienden en forma de abanico, formados por flujos de lava de erupciones de la antigüedad, con el tiempo se han convertido en el suelo idóneo para que florezcan diferentes tipos de plantas, vegetales silvestres, follaje y espesura, las cuales fueron consumidas y de cierta manera contuvieron la lava del volcán de Fuego, durante la última erupción del 3 de junio del año 2018. Durante la investigación documental se determinó que el Municipio, no cuenta con fauna acuática.

La fauna silvestre que existe en el Municipio es variada entre las cuales se encuentran la fauna silvestre terrestre y la fauna aérea las cuales son las principales y según su variedad se detallan a continuación:

- Fauna silvestre terrestre

Según el Comité Municipal de Desarrollo, los hábitats de los bosques son parte de la riqueza natural del Municipio en el cual se encuentran algunas especies que integran la fauna silvestre entre las cuales se pueden mencionar: conejo, gato de monte, tacuazín, tepescuincle, ardilla, armadillo, puercoespín, coyote, zorrillo, coral, culebra sabanera, culebra cascabel, cantil, sapo y venados.

- Fauna silvestre aérea

En los bosques y montañas se pueden apreciar aves de distintos colores y plumajes que llenan de vida cada uno de los paisajes. Con respecto a las aves del Municipio, se pueden

mencionar: colibrí, urraca, cenizote, cheje o pájaro carpintero, pájaro bobo, sigua monta, codorniz, clarinero, zanate, zopilote, gavián, loros y pericos.

1.2.7.5 Orografía

Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (2013), el departamento de Sacatepéquez, posee una orografía montañosa y volcánica esto hace que el Municipio posea una topografía irregular debido a la proximidad con las faldas del volcán de Agua, esta forma un cono casi perfecto tiene una altura 3,753 metros sobre el nivel del mar, en el cráter se alojaba una laguna la cual colapso el 11 de septiembre del año 1541 inundó y destruyó gran parte de la ciudad.

En la actualidad se encuentra en estrato de dormancia y el volcán de Fuego con 3,829 metros de altura (ha registrado erupciones violentas en los años 1524, 1932, 1974, 2004), este mantiene actividad donde emana gases sulfurosos y material incandescente en forma explosiva; rodeado además de las montañas Sunay, La Soledad, acompañados también por El Cerro Chino, La Campana y Balamjuyu.

1.2.7.6 Áreas protegidas

El Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza -CATIE- (2017), hace mención que una tercera parte del departamento de Sacatepéquez se encuentra como área protegida en alguna de las categorías existentes, específicamente en el territorio del departamento de San Juan Alotenango se encuentran las categorías de zona de veda definitiva, categoría tipo IV y categoría tipo V.

En el acuerdo Presidencial del 21 de junio de 1956, todos los volcanes del país fueron declarados “Zonas de Veda Definitiva” la categoría de zona de veda es considerada para conservar la belleza escénica de los volcanes de Agua, Fuego y Acatenango que son parte del Municipio, esto evita el uso extractivo de los recursos naturales; la mayor extensión protegida del departamento corresponde a estas áreas de veda definitiva. En la siguiente tabla, se detalla el listado de áreas protegidas del Municipio.

Tabla 2
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Áreas protegidas
Año 2020

Código	Nombre	Categoría de manejo	Tipo categoría	Región administrativa	Municipio	Departamento	Valor Unitario (ha)	Base legal declaratoria	Año declaratoria
SIGAP-033	Volcán Acatenango	Zona de Veda Definitiva	Sin Categoría	Metropolitana	Acatenango, San Yepocapa, San Andrés Itzapa; Alotenango, Ciudad Vieja, San Miguel Dueñas	Chimaltenango; Sacatepéquez	5,265.92	Ac.Gub. 21-06-56. Res. HCONAP 01-08-2014	1956
SIGAP-034	Volcán Agua	Zona de Veda Definitiva	Sin Categoría	Metropolitana	Escuintla, Palín; Santa María de Jesús, Alotenango, Antigua Guatemala, Ciudad Vieja	Escuintla; Sacatepéquez	5,436.93	Ac.Gub. 21-06-56. Res. HCONAP 01-08-2014	1956
SIGAP-045	Volcán Fuego	Zona de Veda Definitiva	Sin Categoría	Metropolitana	Alotenango; Yepocapa; Escuintla, Sigüimalá	Sacatepéquez; Chimaltenango; Escuintla	6,698.44	Ac.Gub. 21-06-56. Res. HCONAP 01-08-2014	1956
SIGAP-276	Finca San José Prem	Reserva Natural Privada	Tipo V	Metropolitana	San Juan Alotenango	Sacatepéquez	188.10	Resolución SE-CONAP 245/2009	2009
SIGAP-305	Astillero Municipal Ox'juy'u	Parque Regional Municipal	Tipo IV	Metropolitana	San Juan Alotenango	Sacatepéquez	280.91	Resolución SE-CONAP 245/2011	2011

Fuente: elaboración propia, con base a datos de Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-, Listado de áreas protegidas Guatemala, año 2019 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La tabla anterior, muestra que el Municipio cuenta con una variedad de áreas protegidas las cuales son esenciales para conservar la biodiversidad natural y cultural del lugar, el cual posee a tres de los volcanes más visitados del país; esto conlleva a que además de ser un área protegida se puede convertir en una fuente de ingresos económicos importante para las comunidades aledañas con trabajos directos e indirectos a través de realizar actividades económicas como el turismo.

CAPÍTULO II

ÁMBITO SOCIAL MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO

El presente capítulo se relaciona con el ámbito social del Municipio; así mismo se desarrollan los subtemas de organizaciones, servicios básicos y su infraestructura, entidades de apoyo y análisis de riesgos. El conocimiento de estas variables muestra la estructura social del Municipio así mismo proporciona datos cuantitativos y cualitativos reales de las condiciones de vida de los habitantes.

2.1 ORGANIZACIONES

Son agrupaciones de personas que realizan actividades colectivas con funciones específicas y el objetivo es obtener beneficios para la sociedad en general. Algunas de estas asociaciones poseen personalidad jurídica porque adquieren derechos y obligaciones; otras son asociaciones con fines no lucrativos. La estructura asociativa básica de toda institución está integrada por Asamblea General, la Junta Directiva y el personal con el que cuenta puede ser contratados, voluntarios, asociados y practicantes.

Las organizaciones más comunes son: sociales, ambientales, culturales, deportivas y de partidos políticos, entre las organizaciones que existen en el Municipio se encuentran:

2.1.1 Sociales

Las organizaciones sociales son grupos de individuos que se unen y comparten ideas o visiones, valores y trabajan en conjunto para llevar a cabo una finalidad concreta, el fin primordial es satisfacer diferentes necesidades como de supervivencia y administración de algunos recursos para el bienestar de la comunidad. Las siguientes organizaciones sociales son las que apoyan a la población del Municipio:

2.1.1.1 Consejos Comunitarios de Desarrollo -COCODE-

Son organizaciones acreditadas que se encuentran regidas por la Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural, Decreto Número 11-2002 del Congreso de la República de

Guatemala, tienen por objeto promover y llevar a cabo políticas participativas, así como el trabajo en equipo, que ayuda a priorizar proyectos que beneficien al Municipio.

Por lo cual realiza reuniones con la municipalidad de San Juan Alotenango, e instituciones de Gobierno con representación oficial en Sacatepéquez a efecto de tomar decisiones sobre temas que interesan al Municipio para el desarrollo social y económico del mismo.

El Municipio cuenta con varios COCODES de los cuales solo cinco están inscritos de forma legal en la municipalidad y estos son: Pro-mejoramiento y Limpieza; Altamira; Bienestar y Desarrollo los Ángeles; Caserío el Porvenir Volcán de Fuego y Eloti, este último cuenta con la autorización de trabajar en beneficio del todo el Municipio.

2.1.1.2 Asociación Bendición de Dios

Es una organización no gubernamental -ONG- ubicada en la 3ra. Calle, zona 1, San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, la asociación brinda educación a los niños y niñas de 5 a 12 años y cuenta con dos centros educativos reconocidos por el Ministerio de Educación: Centro Educativo Construyendo Sueños (Nivel Pre-primario: Párvulos y Preparatoria) y Centro Educativo Bendición de Dios (Nivel Primario: Primero a Sexto primaria), ofrece becas de secundaria y diversificado, cuenta con talleres prácticos como: corte y confección para alumnos y madres de familias, cocina y repostería para alumnos de quinto y sexto grado de primaria, brinda apoyo en construcción de casas para mejorar las condiciones de vida de las familias. La asociación fue fundada el 15 de julio del año 2002 por Julio César García González quien es el actual director.

2.1.1.3 Asociación Esperanza de Vida

Es una entidad no lucrativa, se encuentra ubicada en el primer Cantón y primera calle zona 0, San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, tiene como fin primordial brindar formación educativa a los niños que no tienen acceso a la educación por ser de escasos recursos, pobreza y pobreza extrema, brinda servicios legales a las familias que sufren de violencia intrafamiliar, problemas de pago de pensiones y otros temas legales.

2.1.1.4 Fundación de niños con discapacidad "Enseñame a Pescar "-FUNEMPE-

Es una organización no gubernamental -ONG- ubicada en el segundo cantón calle de la cooperativa del Municipio, la fundación se inició en el año 2010 y a pesar de no estar formalizada de forma legal, atiende a niños con discapacidad física e intelectual, síndrome de Down y autismo y contaba con apoyo de practicantes de universidades en cuanto a fisioterapia, terapia de lenguaje y psicología.

En el 2011 la fundación creó El Centro Educativo Semillas de Fe, es una escuela inclusiva que absorbió a los niños de la Fundación Enseñame a Pescar, la cual proporciona educación en los niveles de Párvulos, Preparatoria y para el primer ciclo de Primaria (1ro, 2do, 3ro.). La fundación brinda terapias ocupacionales en especial para los niños con discapacidad, jóvenes y adultos que lo necesiten, estas terapias son de forma gratuita.

2.1.2 Ambientales

Estas organizaciones tienen como objetivo estudiar, monitorear y proteger el medio ambiente en general, algunas instituciones dirigen un enfoque a la conservación de selvas, protección de animales en vía de extinción y obras de caridad, pretenden reducir el impacto negativo que tiene en el medio ambiente, el uso inadecuado de los recursos.

En el Municipio no hay organizaciones ambientales; sin embargo, la municipalidad a través de la Unidad de Gestión Ambiental -UGAM- en coordinación con el Programa Pro-bosque del Instituto Nacional de Bosques -INAB- tienen una cobertura prioritaria dirigida al cultivo de café, son pocas las fincas que tienen área forestal y los proyectos de pro-bosque se enfocan a una o dos fincas que tienen incentivos para renovar plantaciones.

2.1.3 Culturales

Son grupos de personas que se dedican a fomentar la cultura de un lugar determinado, el Municipio cuenta con las siguientes organizaciones:

2.1.3.1 Academia municipal de arte y cultura

Es una institución municipal ubicada en calle real segundo Cantón San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, tiene como objetivo principal mantener vigente la cultura y arte en la población, aprenden a dibujar y tocar marimba para desarrollar las habilidades de los estudiantes, fue fundada en septiembre del 2013.

2.1.3.2 Comisión de cultura de la municipalidad de San Juan Alotenango

Se ubica en la calle Real Segundo Cantón, tiene como objetivo principal realizar actividades que fomenten la cultura y relaciones interpersonales entre los habitantes del Municipio, la comisión fue creada en el 2010. Las actividades que se llevan a cabo son: La celebración del día de la madre, fiesta patronal celebrada el 24 de junio en honor al santo patrono San Juan Bautista, fiestas patrias celebradas en septiembre.

2.1.4 Deportivas

Son agrupaciones de profesionales, de una determinada disciplina, las organizaciones pueden ser de deportistas individuales o de equipos nacionales e internacionales, las asociaciones deportivas son las encargadas de gestionar la celebración de eventos deportivos. En el Municipio se cuentan con las siguientes organizaciones deportivas:

2.1.4.1 Asociación de Fútbol San Juan Alotenango

Tiene como objetivo principal fomentar el deporte, la competencia sana y el ejercicio entre los habitantes del Municipio, fue creada en el año 2000.

2.1.4.2 Comisión de deportes de la municipalidad de Alotenango

Realiza actividades deportivas para crear la competencia sana entre los habitantes del Municipio, fue creada en el 2010. Las actividades que se llevan a cabo son las siguientes: realizan actividades deportivas en la Fiesta patronal como son: papi futbol, futbol 11, ciclismo y atletismo, otorga premios a los participantes. Lleva a cabo el campeonato navideño donde participan los equipos de todo el Municipio.

2.1.5 Partidos políticos

En el Municipio de San Juan Alotenango en el año 2019 se inscribieron siete partidos políticos según el Tribunal Supremo Electoral -TSE-, para participar en las elecciones del mismo año, se mencionan los siguientes: Vamos, fundado en el año 2017, Prosperidad Ciudadana -PC-, fundada el 26 de junio de 2016, Compromiso Renovación y Orden -CREO-, fundado el 27 de octubre de 2010, Unidos (Partido político disuelto), Todos, reorganizado el 26 de agosto de 2012, Unidad Nacional de la Esperanza -UNE-, fundado el 6 de septiembre de 2002, Fuerza, fundación año 2011, disuelto el 27 de febrero de 2020.

2.2 SERVICIOS BÁSICOS Y SU INFRAESTRUCTURA

En esta variable se estudia y analiza los niveles de cobertura de servicios básicos del Municipio considerados indispensables para mejorar la calidad de vida de los habitantes, tales como: educación, salud, agua, drenajes, energía eléctrica domiciliar y alumbrado público, letrina y otros servicios sanitarios, sistemas de recolección y tratamiento de desechos sólidos, cementerios y sistema de tratamiento de aguas servidas, que indican la situación actual de cobertura de estos servicios en la localidad. En la actualidad algunos servicios son prestados por empresas privadas, con el fin de mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio.

2.2.1 Educación

Es un indicador importante que ayuda al progreso del Municipio, su acceso promueve la adquisición y desarrollo de habilidades, destrezas, conocimientos y ampliación de horizontes que inciden en el bienestar social, crecimiento económico y eleva los niveles culturales de la población, busca la equidad y la erradicación de la pobreza, es una herramienta fundamental para la paz y armonía social. El Municipio cuenta con 51 establecimientos educativos que imparten los niveles de preprimaria, primaria, primaria de adultos, básicos y diversificado; de los 51 establecimientos, 38 se encuentran abiertos y 18 cerrados en la actualidad.

En el siguiente cuadro, se detallan los centros educativos por niveles y por sector que se encuentran dentro del Municipio.

Cuadro 5
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Centros educativos según niveles y por sector
Años 2018, 2019 y 2020

Niveles	Sector						Total	%
	Oficial	%	Privado	%	Cooperativa	%		
Año 2018								
Preprimaria	4	31	5	23	-		9	25
Primaria	3	23	7	32	-		10	28
Primaria de adultos	-	-	1	4	-		1	3
Básicos	4	31	7	32	1	100	12	33
Diversificado	2	15	2	9	-		4	11
Total	13	100	22	100	1	100	36	100
Año 2019								
Preprimaria	5	36	6	26	-		11	29
Primaria	3	21	7	30	-		10	26
Primaria de adultos	-	-	1	4	-		1	3
Básicos	4	29	7	30	1	100	12	32
Diversificado	2	14	2	10	-		4	10
Total	14	100	23	100	1	100	38	100
Año 2020								
Preprimaria	6	40	5	23	-		11	30
Primaria	3	20	7	32	-		10	27
Primaria de adultos	-	-	1	4	-		1	3
Básicos	4	27	7	32	1	100	11	30
Diversificado	2	13	2	9	-		4	10
Total	15	100	22	100	1	100	37	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de la Educación 2019 Guatemala C.A. e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La educación está regulada según Decreto Legislativo Número 12-1991 Ley de Educación Nacional según, los niveles que lo conforman son educación inicial, la enseñanza preprimaria se divide en párvulos 1, 2 y 3 el nivel primario está destinado a los niños, niñas y adolescentes de 7 a 12 años, comprende de seis años de estudio divididos en dos ciclos de tres años cada uno, ciclo de educación fundamental y ciclo de educación complementaria, la educación de nivel medio comprende un ciclo básico o de formación general, de tres años de duración y un ciclo de diversificado o de formación profesional cuya duración es de dos a tres años, según la carrera elegida.

2.2.1.1 Infraestructura educativa

En la investigación documental, se determinó que la infraestructura de los centros educativos oficiales carece de condiciones óptimas para satisfacer las necesidades educativas, sin embargo, de acuerdo con la información obtenida del portal de Guatecompras, se refiere a que se ha invertido en infraestructura en el año 2018 en el Instituto de Educación Básica y Diversificado -INEBD- y en el Instituto Mixto de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

A nivel preprimaria se identificaron cuatro escuelas oficiales y seis privadas; a nivel primaria se identificaron tres escuelas oficiales y ocho privadas, la Escuela Oficial Rural Mixta "Mario Méndez Montenegro" funciona con los niveles de preprimaria y primaria, fundada en el año 1967, ubicada en el Segundo Cantón, cuenta con lo siguiente: 42 aulas, 1 laboratorio de computación con capacidad para 30 alumnos, 14 baños, 1 cocina, la construcción es antigua de block y lamina, el mobiliario por aula lo integran 30 escritorios y 1 pizarra.

A nivel medio se identificaron cuatro institutos oficiales, uno por cooperativa y siete privados, el Instituto Nacional de Enseñanza Básica -INEB-, fundada en el año 2010 ubicado en el Cuarto Cantón, cuenta con lo siguiente: 10 aulas con capacidad para 35 alumnos, 10 baños, 1 laboratorio de computación con capacidad para 35 alumnos, 1 cocina, 1 bodega, construcción de block y lámina, el mobiliario por aula lo integran 35 escritorios y 1 pizarra.

A nivel diversificado se identificaron dos institutos oficiales y dos privados, el centro de educación extraescolar municipal San Juan Alotenango, fundado en el año 2012 ubicado en módulo 1, Cuarto Cantón, sector denominado el Calvario, cuenta con lo siguiente: 14 aulas, 8 baños y 1 cocina.

2.2.1.2 Tasa neta y bruta de cobertura educativa

Determina el acceso que tiene el sistema educativo, con relación a la población escolar en edad para estudiar y los alumnos inscritos. La tasa neta es la relación que existe entre la

parte inicial que se encuentra en edad escolar hasta la edad correspondiente, la tasa bruta establece una relación entre la inscripción inicial total sin distinción de edad y la población comprendida en edad correspondiente.

El siguiente cuadro, presenta la cobertura educativa de la población en edad escolar y población inscrita:

Cuadro 6
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Cobertura educativa, población en edad escolar y población inscrita
Años 2018, 2019 y 2020

Niveles	Estudiantes en edad adecuada	Población en edad escolar	Inscritos	Tasa de cobertura bruta %	Tasa de cobertura neta %
Año 2018					
Preprimaria	525	1,643	610	37.13	31.95
Primaria	2,916	4,794	3,246	67.71	60.83
Primaria adultos	-	5	5	-	-
Básicos	808	2,317	1,358	58.61	34.87
Diversificado	125	2,262	266	11.76	5.53
Total	4,374	11,021	5,485		
Año 2019					
Preprimaria	613	1,680	712	42.38	36.49
Primaria	2,971	4,930	3,245	65.82	60.26
Primaria adultos	-	6	6	-	-
Básicos	886	2,389	1,408	58.94	37.09
Diversificado	157	2,327	306	13.15	6.75
Total	4,627	11,332	5,677		
Año 2020					
Preprimaria	701	1,717	814	47.40	40.83
Primaria	3,026	5,066	3,244	64.03	59.73
Primaria adultos	-	7	7	-	-
Básicos	964	2,461	1,458	59.24	39.17
Diversificado	189	2,392	346	14.46	7.9
Total	4,880	11,643	5,869		

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de la Educación 2019 Guatemala C.A. e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se observa en el cuadro anterior, existe mayor número de niños y jóvenes en edad escolar de los niveles primaria y básico que alumnos inscritos, la cobertura educativa disminuyó a nivel primaria 0.53% al año 2020 en comparación al año 2018 y 2019 que tuvo un leve crecimiento. A nivel básico se refleja un leve aumento del 2.08% al año 2020 y diversificado presenta el mayor déficit en el mismo año a comparación con los básicos,

por lo tanto, se considera que en la actualidad la educación tiene deficiencia, por crecimiento de la población estudiantil, la falta de nuevos centros educativos y deterioro, factores económicos, sociales, lingüísticos o geográficos que influyen en el acceso de niños a la educación.

2.2.1.3 Tasa de promoción, repitencia y deserción

La tasa de promoción es la proporción de alumnos aprobados en un determinado grado, de un nivel educativo, con relación a los alumnos que llegaron al final del mismo grado. En el siguiente cuadro, se muestra la tasa de promoción, repitencia y deserción.

Cuadro 7
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tasa deserción, repitencia y promoción por niveles educativos
Años 2018, 2019 y 2020

Niveles	Alumnos							
	Inscritos	%	Tasa de deserción	%	Tasa de repitencia	%	Tasa de promoción	%
Año 2018								
Preprimaria	610	11	13	6	-	-	597	13
Primaria	3,246	59	50	21	240	73	2,848	64
Primaria adultos	5	-	-	-	-	-	4	-
Básicos	1,358	25	145	62	88	27	826	18
Diversificado	266	5	26	11	2	-	198	5
Total	5,485	100	234	100	330	100	4,473	100
Año 2019								
Preprimaria	712	12	6	3	-	-	706	15
Primaria	3,245	56	29	12	257	67	2,841	60
Primaria adultos	6	-	-	-	-	-	6	-
Básicos	1,498	26	169	71	117	30	960	20
Diversificado	306	6	34	14	11	3	238	5
Total	5,767	100	238	100	385	100	4,751	100
Año 2020								
Preprimaria	814	13	-	-	-	-	815	16
Primaria	3,244	54	8	3	274	62	2,834	56
Primaria adultos	7	-	-	-	-	-	8	-
Básicos	1,638	27	193	79	146	33	1,094	22
Diversificado	346	6	42	18	20	5	278	6
Total	6,049	100	243	100	440	100	5,029	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Anuario Estadístico de la Educación 2019 Guatemala C.A., e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se observa que la tasa de repitencia para el año 2020 aumento 55%, la tasa de promoción aumento 3% para el año 2020. La tasa de repitencia tuvo un repunte del 5% debido a la falta de recursos económicos derivados de la pandemia Covid-19, los niveles de primaria, básicos y diversificados representan mayor deserción del año 2020 con respecto al año 2019.

2.2.1.4 Personal docente por nivel educativo, área, sexo y formación académica

En el sector oficial en el año 2019 hay un incremento de un docente con respecto al año 2018; en el sector privado hay un incremento de un docente y en la cooperativa no hubo variación en los tres años analizados.

2.2.1.5 Analfabetismo

La tasa de analfabetismo en el Municipio según datos proporcionados por el Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- indica que, en el año 2009 la población de 15 años y más es analfabeta, de 14,723 habitantes el índice es 15.76% equivalente a 2,320 de la población. A nivel departamental en el año 2013 Sacatepéquez se encuentra en una baja tasa de analfabetismo con 9.67%. Para el año 2018 de 20,473 habitantes el 13.44% equivalente a 2,751 de la población comprendida de 7 años o más es analfabeta, según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE-.

2.2.2 Salud

La salud es la conservación y prolongación de la vida del ser humano, esta depende de las condiciones socioeconómicas y ambientales que se dan dentro de la población. En el Municipio los servicios de salud son brindados por el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- a través del Centro de Salud; el Instituto Guatemalteco de Seguridad Social y por Sanatorios privados.

Entre los servicios que presta el Centro de Salud están: vacunación a niños y a mujeres embarazadas, métodos de planificación familiar, realización de Papanicolaou, laboratorio, consulta médica, emergencias, suturas, vacunación canina e hipodermias. Todos estos

servicios de salud son prestados a la población del casco urbano y el área rural. Además del Centro de Salud, existe un Centro de Convergencia en Caserío El Porvenir y dos Centros médicos privados, los cuales son: clínica La Paz, y clínica médica Monja Blanca, esta última cuenta con los servicios de medicina general, pediatría, fisioterapias, terapias de voz y lenguaje, laboratorio clínico y farmacia.

2.2.2.1 Cobertura del servicio de salud pública

La razón de la cobertura del servicio de salud es que toda la población tenga acceso sin discriminación alguna a ellos, los servicios deben ser adecuados, oportunos y de buena calidad, deben prestarse de acuerdo con las necesidades de la población, los datos obtenidos del Ministerio de Salud Pública y Asistencias Social -MSPAS- la tasa del servicio de salud que se registró en el lugar para el año 2018 fue 31%, es decir que se atendió a 8,592 pacientes, tanto del casco urbano como el área rural, 69% de la población no necesitó servicios médicos. Para el año 2019 la tasa fue de 87%, donde se atendieron a 31,893 personas con problemas de salud y el 13% no presentaron enfermedades.

2.2.2.2 Personal de salud pública

El Centro de Salud del Municipio cuenta con el siguiente personal: un coordinador de servicio, dos médicos de consulta, once auxiliares de enfermería, cinco técnicos y dos enfermeros. Aparte del personal mencionado, se tiene contratado dos técnicos asignados especialmente para atender la pandemia del COVID -19.

2.2.2.3 Morbilidad

Es la cantidad de personas que se enferman en un lugar determinado y en un período de tiempo en relación con el total de la población, por lo general este fenómeno es inevitable, debido a que las personas padecen de enfermedades leves o crónicas en distintas épocas del año.

2.2.2.4 Tasa y causas de morbilidad general

Según datos del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS- la morbilidad en la población había aumentado, debido a causas ambientales y socioeconómicas. Para el

año 2019 la tasa de salud general fue del 16.05 por cada 1,000 habitantes, es decir 16 personas necesitaron asistencia médica y para el 2020 la tasa descendió a 11.25 por cada 1,000 habitantes.

Es responsabilidad del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social –MSPAS- de velar por el bienestar de la población, la salud es un derecho inherente de la persona sin discriminación alguna, por ende, lo establece la Constitución Política de la República de Guatemala.

2.2.3 Agua

El Municipio cuenta con cinco pozos distribuidos en todo el casco urbano, los cuales son los que abastecen a la población en general y son los siguientes: pozo calle Los Mansilla, pozo El Calvario, pozo La Plazuela, pozo Barrio Virginia y pozo Los Chavac, estos pozos cuentan con equipo de cloro líquido.

Para tener derecho al servicio del agua potable, la población debe pagar una tarifa por el servicio. En la investigación realizada, se obtuvieron datos por parte de la municipalidad donde indican, que el costo por el servicio de agua potable para el consumo humano por cada hogar es de Q.8.00 mensual.

El Consejo Municipal de Desarrollo Urbano y Rural -COMUDE- ejecutó dos proyectos con respecto al servicio del agua en el año 2017 en el Municipio, el primer proyecto fue el mejoramiento y saneamiento de agua potable para Primer Cantón; el segundo el mejoramiento de agua de un pozo realizado en Santa Isabel Segundo Cantón. Para la ejecución de los proyectos, la inversión fue de Q.956,929.00.

2.2.3.1 Formas de abastecimiento y cobertura de agua

El abastecimiento del agua en el Municipio se da de varias maneras, entre las cuales se mencionan las siguientes: abastecimiento por tuberías, chorro público, pozo perforado, manantiales, agua de lluvia y de camión.

- Principales dificultades del servicio

El servicio del agua en el Municipio ha sido deficiente para la población en general, entre las principales dificultades del servicio que tienen los hogares se encuentran las siguientes: la red de distribución no es suficiente; las tuberías son inadecuadas; el abastecimiento se obtiene por turnos y los sectores reciben el agua cada dos o tres días. La municipalidad trata de satisfacer a todos los hogares con el servicio del agua potable, lo cual ha sido insuficiente hasta la fecha, algunas familias no cuentan con el vital líquido, debido al tipo de topografía del terreno por encontrarse ubicados en zonas altas.

2.2.4 Drenajes

Se refiere a la forma de dar salida a las aguas residuales de los hogares, por medio de tuberías o zanjas realizadas.

Existen 2,656 hogares que cuentan con el servicio de drenajes en el año 2018 y una disminución de 396 hogares sin servicio. El área urbana tiene un incremento de 2,576 hogares que cuentan con servicio de drenajes y el área rural 226 hogares, por tal motivo 94% de hogares cuenta con drenaje y 6% no cuenta con el servicio.

El costo por la compra de un título para drenaje es de Q.250.00, pago único. Las formas de disposición son sistemas de tratamiento y fosas sépticas. El proyecto de la planta de tratamiento ubicada en el Cantón Santa Isabel tiene un avance del 85% la cual será de beneficio para los habitantes.

Los desechos sólidos del Municipio desembocan en el río Guacalate, la principal dificultad del servicio es el tamaño reducido de las tuberías de drenaje, las tuberías miden 6" de diámetro. Se tiene el proyecto de reemplazar las tuberías a un diámetro de 12".

2.2.5 Energía eléctrica

El objetivo es ofrecer beneficios sociales a los hogares y cubrir necesidades básicas. Los aspectos más importantes se detallan a continuación. Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A.

(EEGSA), es la entidad responsable de proveer energía eléctrica domiciliar y energía eléctrica pública al Municipio. El precio de kilowatt hora está en Q.0.943046.

La cobertura de energía domiciliar en el área rural y área urbana obtenidos durante la investigación se detallan en el cuadro siguiente.

Cuadro 8
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Clases de energía domiciliar
Años 2002, 2018 y 2020

Descripción	Censo 2002		Censo 2018		Proyección 2020	
	Hogares	%	Hogares	%	Hogares	%
Energía eléctrica	2,558	81.88	5,221	96.97	6,063	97.33
Panel solar	31	1.00	62	1.15	70	1.12
Gas corriente	27	0.86	1	0.02	1	0.01
Candela	506	16.20	92	1.71	70	1.13
Otro	2	0.06	8	0.15	26	0.41
Total	3,124	100.00	5,384	100.00	6,230	100

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se puede observar en el cuadro anterior que los hogares que cuentan con energía eléctrica aumentaron 0.36% para el año 2020, en comparación al año 2018, los hogares que en la actualidad utilizan panel aumentaron a ocho hogares. Se refleja una disminución de 0.58% en los hogares que utilizan candelas al año 2020 en comparación al año 2018.

2.2.6 Letrinas y otros servicios sanitarios

Se denomina al lugar o espacio destinado para satisfacer las necesidades fisiológicas de las personas, pueden estar conectadas a un sistema de drenaje es un servicio básico de suma importancia para la población, beneficia a la salud y ayuda a prevenir enfermedades provocadas por las excretas.

En el siguiente cuadro, se muestra el tipo de servicio sanitario existente en el Municipio.

Cuadro 9
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tipo de servicio sanitario
Años 2002 y 2018

Municipio	Censo 2002		Censo 2018	
	Hogares	%	Hogares	%
Servicios no compartidos	2,277	72.89	5,384	50.00
Inodoro conectado a red	1,726	55.25	5,086	47.23
Letrina o pozo ciego	371	11.88	116	1.08
Inodoro lavable	77	2.46	43	0.40
Inodoros conectados a fosa séptica	58	1.86	97	0.90
No tiene	45	1.44	42	0.39
Servicios compartidos	847	27.11	5,384	50.00
Inodoro conectado a red	714	22.86	4,171	38.74
Inodoros conectados a fosa séptica	93	2.97	1,171	10.87
No tiene	40	1.28	42	0.39
Total de hogares	3,124	100.00	10,768	100.00

Fuente: elaboración propia, con base en datos del XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 y del XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda 2018 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El servicio sanitario se determinó con base al Censo 2002 y 2018, se incrementó el 39% los servicios que están conectados a una red, los que usan fosa séptica disminuyeron 10%, los que no tienen ningún servicio disminuyeron 2%, los servicios compartidos que están conectados a una red aumentaron el 54%, los que comparten el servicio de fosa séptica aumentó 19%.

2.2.7 Sistema de recolección y de tratamiento de desechos sólidos

En el Municipio se puede encontrar el basurero el Astillero, esto provoca contaminación de todo tipo de elementos en el manto acuífero, el aire con olores fétidos, que ha afectado la salud de los habitantes con distintas enfermedades, respiratorias e intestinales. Según el XI Censo Nacional de Población y VI de Habitación 2002 el área urbana cuenta con 3,030 hogares de los cuales el 36% queman la basura, 19% paga el servicio de recolección y 16% de los hogares la entierran.

En el área rural de los 94 hogares representa los mismos porcentajes en su orden donde el 23% tiran la basura en cualquier lugar. Según el XII Censo Nacional de Población y VII

de Vivienda 2018 de los 5,222 hogares del área urbana que pagan el servicio municipal es del 63%, la queman 7% y los 162 hogares del área rural 62% hace uso del servicio municipal y el 21% paga por el servicio de recolección.

2.2.7.1 Sistema de recolección del servicio y las dificultades

Para la prestación del servicio de recolección y tratamiento de desechos sólidos, el servicio de extracción lo efectúa la municipalidad, el servicio es gratuito una vez por semana en cada zona del Municipio, otros prestan el servicio por Q.60.00 al mes.

Las principales dificultades del servicio es no contar con una forma de reciclar los desechos sólidos, se tiene el proyecto de una planta de tratamiento con el 80% de avance en el proyecto, situada en la colonia Santa Isabel.

2.2.8 Cementerios

El cementerio municipal ha funcionado por varios años, es de carácter público para los habitantes del área urbana y rural. La administración está a cargo de la municipalidad quien delegó una persona para la administración y mantenimiento de las instalaciones.

2.2.8.1 Disponibilidad del servicio

Se cuenta con un terreno de dieciocho cuerdas y media, la atención al público es de 5:00 am a 16:00 pm todos los días del año. Se cuenta con el servicio de panteones familiares y nichos.

2.2.8.2 Costo del servicio

Por ser municipal el cementerio presta el servicio de manera gratuita para los habitantes del Municipio, a excepción, si se quiere adquirir un nicho este tiene un costo de Q.1,000.00 pago único.

2.2.8.3 Instituciones que brindan el servicio

La única institución que presta el servicio es la municipalidad de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

2.2.8.4 Principales dificultades del servicio

Con el paso de los años y el crecimiento poblacional, los habitantes del Municipio se pueden ver afectados por la falta de espacios para sepultar a los seres queridos.

2.2.9 Sistema de tratamiento de aguas servidas

Las autoridades municipales, conscientes de mejorar la salud y condiciones de vida de los habitantes, se han preocupado por mejorar el sistema de aguas residuales y pluviales del Municipio, para reducir la contaminación del medio ambiente y la proliferación de enfermedades, según información obtenida de la municipalidad, por hoy se encuentra en ejecución una planta de tratamiento de aguas servidas.

2.2.9.1 Disponibilidad del servicio

Según información proporcionada por la municipalidad, un 94% de los hogares cuentan con servicio de alcantarillado, hay sectores que aún no cuentan con dicho servicio, esto provoca que las aguas servidas lleguen a las calles, lo que ocasiona el colapso de la red y causa contaminación ambiental.

2.2.9.2 Tipo de tratamiento del servicio

El Municipio no cuenta con planta de tratamiento de aguas servidas. Esta situación tiende a complicar el futuro ambiental del lugar, en virtud que las condiciones de inversión del país en plantas de tratamiento tanto en aguas servidas como de desechos sólidos es un tema sin abordarse con la seriedad que demandan las condiciones de deterioro del medio ambiente en el Municipio y a nivel nacional.

- Principales dificultades del servicio

El constante crecimiento poblacional, la red de distribución es antigua y el diámetro pequeño, causa que el servicio de aguas servidas sea ineficiente y no se logre cubrir a toda la población. El Municipio ha presentado serios problemas con el tratamiento de las aguas residuales y pluviales, en algunos sectores corren por las calles por falta de drenaje en las viviendas; por el colapso de la red, acumulación de basura o excesiva lluvia en época de invierno y el crecimiento de la población hace que aumenten las aguas residuales.

2.3 ENTIDADES DE APOYO SOCIALES

Son entidades que enmarcan su objetivo principal, en apoyar al desarrollo social, económico y educativo dentro del Municipio. Por lo tanto, son organizaciones que trabajan de manera sincronizada para colaborar con las causas necesarias que aquejan al lugar.

2.3.1 Estatales

Son entidades públicas, que dentro de los estatutos se encuentran plasmadas las atribuciones dirigidas, para el crecimiento y desarrollo del Municipio.

En la siguiente tabla, se encuentran descritas las diferentes instituciones estatales:

Tabla 3
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Entidades de apoyo estatales
Año 2020

Nombre	Sede	Fecha de fundación	Funciones de apoyo
Ministerio de Desarrollo Social -MIDES-	1ª. Calle Esquina, 1o. Cantón, San Juan Alotenango, Sacatepéquez	7 de febrero de 2012	Realiza programas sociales como bono de educación y salud, comedores, becas de educación media/superior, y empleo /artesano. Con el propósito de combatir la situación de riesgo social en que viven las personas en extrema pobreza, a través de la inclusión de los más vulnerables.
Juzgado de paz	2o. Cantón a un costado de la PNC sobre la Calle Real	N/A	Es el ente encargado de juzgar faltas, delitos que se consideran en menor gravedad, delitos contra la seguridad de tránsito, tomar declaraciones de detenidos, realizar conciliaciones, autorizar y aplicar el criterio de oportunidad, atender a las víctimas, autorizar y practicar actos de diligencias urgentes y límite competencia.
Registro Nacional de Personas -RENAP-	Calle Real y 1o. Cantón, Frente al Calvario	2005	Es la entidad encargada de mantener, organizar y tramitar el registro único de identificación de las personas naturales, el estado civil, la capacidad civil, crear informes con identificación desde el nacimiento hasta la muerte y la emisión del Documento Personal de Identificación.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Nombre	Sede	Fecha de fundación	Funciones de apoyo
Consejo de Padres de Familia de Cein Pain Caserío el Porvenir	Kilómetro 91 Caserío El Porvenir Carretera A Escuintla 1ª. Calle zona 0, San Juan Alotenango	2015	Es la asociación de participación de los padres de familia del establecimiento educativo destinado a asegurar su continua participación en el proceso educativo y a elevar los resultados de calidad del servicio.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la descripción anterior, se detallan las instituciones estatales que dan cobertura a la población del Municipio, dedicadas a buscar el desarrollo social, brindar diversos servicios y programas que incrementan la calidad de vida de los habitantes.

- **Municipales**

Las organizaciones municipales son instituciones administradas por la municipalidad, las cuales poseen carácter público.

- **No gubernamentales**

Son las entidades de iniciativa social y con fines humanitarios, que tienen como objetivo principal brindar apoyo a la población sin fines de lucro.

2.3.2 Privadas

Son instituciones que crean su labor social, para fomentar el desarrollo en diferentes áreas que se encuentran críticas, tales como la falta de educación, de salud y alimentación, por mencionar algunas, que afectan el crecimiento y progreso de la población.

En el Municipio no se encontraron organización establecidas dentro del mismo, por lo cual se hace mención de algunas entidades como Fundación Ramiro Castillo Love, Fundación Castillo Córdova y La Fundación de la Caficultura para el Desarrollo Rural -FUNCAFÉ- que no tienen sede en el lugar, pero su labor consiste en realizar programas de alfabetización, de erradicación de la destrucción y atención médica para la población.

2.3.3 Internacionales

El Municipio ha recibido apoyo de entidades internacionales, pero estas organizaciones no tienen sede dentro del lugar, pero durante la tragedia de la erupción del Volcán de Fuego en el 2018, apoyaron en temas de salud como jornadas médicas, ayuda psicológica y nutrición, así mismos apoyos de insumos de primera necesidad como suministros de agua, y en temas de educación.

Las entidades internacionales que apoyaron son las siguientes: Scientology en Guatemala, Ejército de los Estados Unidos, Lions Clubs International Foundation, Humanity First (La humanidad primero Guatemala), TechnoServe y Peet's Coffee y UNICEF.

2.4 ANÁLISIS DE RIESGO

El riesgo está constituido por la contingencia o posibilidad de que ocurra o suceda un daño, problema o contratiempo, conformado por dos factores; amenaza y vulnerabilidad. La amenaza es el factor externo del riesgo y está representada por la ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el ser humano, la cual puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad o duración determinada.

La vulnerabilidad surge del factor interno de riesgo, de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza que corresponde a la predisposición intrínseca a ser dañado, por lo que es la fragilidad que se tiene de sufrir un daño y la dificultad a recuperarse de ello, por lo tanto, el resultado de vulnerabilidad es la incapacidad de responder de manera adecuada ante la presencia de un riesgo. El análisis de riesgo en el ámbito social del Municipio se realiza acorde a la clasificación, según la causa, las cuales pueden ser: naturales, socio naturales, antrópicos y ambientales.

2.4.1 Naturales

Se producen a través de fenómenos naturales, responden a la ubicación geográfica o meteorológica del lugar; que al producirse puede ocasionar eventos catastróficos dentro de la población.

Según el Plan de Desarrollo Municipal -PDM- (2011-2025), el casco urbano del Municipio está integrado por 3,124 viviendas para el año 2002 y 5,384 viviendas para el año 2018 de las cuales el 78.69%, se encuentran en el área urbana y 26.18% en el área periurbana. Por las características y el tipo de material usado en la construcción existe un porcentaje importante de viviendas construidas con materiales altamente vulnerables y susceptibles a movimientos sísmicos e incendio, situación que indica condiciones de pobreza.

Los fenómenos naturales que han afectado de forma directa a los habitantes del lugar durante los últimos años son las erupciones o lahares, provenientes del volcán de Fuego que es el más activo de los tres volcanes que rodean al Municipio; aunado a los eventos anteriores durante el invierno, tormentas, huracanes y depresiones tropicales que producen fuertes e impetuosas lluvias al sobrepasar el límite del barranco la Virgen ubicada al Sur de San Juan Alotenango.

En ese contexto, cabe mencionarse que los efectos de la tormenta Agatha provocaron que laderas y ríos del territorio se vieran afectados por el acarreo de grandes cantidades de lodo y piedras que causaron inundaciones en las zonas uno, dos y tres del mencionado lugar lo cual causa pérdidas humanas como materiales.

2.4.2 Socionatural

Es el peligro potencial asociado con la probable ocurrencia de fenómenos físicos cuya existencia, es producido como consecuencia de la degradación de los recursos naturales, a causa de la interacción del medio ambiente con la actividad del hombre. Esto produce una mayor severidad, ante la posible ocurrencia de un fenómeno natural, que impactara de forma directa a la población.

En el Municipio los sismos o terremotos por la orografía del lugar pueden llegar a ser un alto riesgo para la población esto debido a la falta de planificación urbana que refleja la poca seguridad y la carente capacidad de respuesta a dicho fenómeno, donde esto podría resultar en un sin número de muertes, además la tala de árboles que también representa un

riesgo para la población que habita cerca de la orilla de los barrancos, pues estos al no contar con suficiente fuerza de sujeción con las lluvias provocan que, al cargarse la tierra de agua, se produzcan hundimientos y se ponga en riesgo la integridad de las construcciones y familias cercanas, tal es el caso de la aldea el Jocotal.

2.4.3 Antrópicos

Los riesgos antrópicos son los que se atribuyen a la acción provocada por el hombre sobre la naturaleza y población.

La generación de basura es otro de los mayores problemas que se encuentra latente en el lugar debido a que el tren de aseo es inadecuado, el Municipio tiene tres basureros a cielo abierto estos no cuentan con una administración eficiente, esto se da porque el servicio de extracción de basura no cubre el total de la población y repercute en que los habitantes quemen, entierren o tiren los desechos sólidos, esto hace vulnerables algunos lugares baldíos convirtiéndolos en basureros, al no contar con un proceso adecuado de impermeabilización del suelo que limite la contaminación que genera lixiviados que en cantidades elevadas son peligrosos, provenientes de la mezcla de desechos orgánicos e inorgánicos, estos se generan a partir de la comercialización de todo tipo de basura que puede tener origen en mercados, empresas, casas, fábricas y fincas, los lixiviados se filtran hacia el suelo y los mantos acuíferos, que dañan el ecosistema, la alta producción de desechos sólidos y la inadecuada forma de eliminarlos provoca riesgos ambientales, estéticos y de salud, que redundan en la dimensión financiera.

Por lo anterior existe el riesgo de epidemias y enfermedades gastrointestinales, ocasionados también por la falta de cobertura de servicios de drenajes y servicio de agua entubada, provoca que algunas personas perforen fosa séptica para aguas residuales y pozo para extracción de agua, que provoca contaminación de la fuente de agua para el consumo humano. Estos riesgos antrópicos se considera que son provocados por la falta de planificación, urbanismo y medidas de salubridad en el Municipio.

2.4.4 Ambientales

La problemática ambiental es causada por efecto de la actividad humana debido a que el ambiente es un conjunto de elementos naturales y sociales que se encuentran relacionados, por lo que es un compromiso de toda la comunidad el tratar de erradicarlo, al detener el progresivo deterioro del medio que habitan, este deterioro es causado por varios factores entre los que se encuentran la deforestación, originado por una creciente tala de bosques, esto es perjudicial debido a que la ausencia de árboles provoca que disminuya la calidad y cantidad de oxígeno que a la vez aumenta el dióxido de carbono, además deteriora el suelo lo deja expuesto a la erosión todo esto genera el aumento promedio de temperatura del Municipio.

Para garantizar una visión sustentable de los recursos naturales municipales, se propone implementar la acción de siembra anual de una gran cantidad de recursos forestales, además de combatir la tala ilegal de los árboles.

Hay que tomar en cuenta estudios realizados con anterioridad se pretende que el área en donde se encuentra ubicado el astillero municipal se logre desarrollar un parque ecoturístico, que busque la presencia de visitantes nacionales y extranjeros al Municipio, genera nuevas fuentes de empleo e ingresos para la población. En el tema hídrico, se busca realizar el manejo y conservación de estos, por medio de procesos de capacitación, así como la instalación de plantas de tratamiento de desechos líquidos y sólidos, los cuales buscan no contaminar los recursos hídricos municipales. En la siguiente tabla, se describen los riesgos, amenazas y vulnerabilidad que se identificaron en el Municipio.

Tabla 4
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Matriz de análisis de riesgo
Año 2020

Clasificación	Riesgos Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
Naturales	Erupción volcánica.	Expulsión de lava y materiales piroplásticos.	Daño a cultivos, viviendas, vidas humanas y animales.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Clasificación	Riesgos Descripción	Factor de Amenaza	Factor de Vulnerabilidad
Naturales	Inundaciones.	Lluvias torrenciales y tormentas tropicales.	Pérdida de vidas, daños estructurales y pérdidas materiales.
	Agotamiento de agua.	Agotamiento manto freático, topografía.	Enfermedades, descontento social.
	Deslizamientos.	Lluvias intensas y temblores.	Pérdidas de vidas y de viviendas.
	Crecida de ríos.	Exceso de lluvia.	Daños a viviendas.
Socionatural	Tala de árboles.	Perdida de bosques y pérdida de ecosistemas.	Enfermedades, descontento social, falta de participación de la población, en actividades forestales.
	Derrumbes.	Deforestación, lluvia, vientos.	Interrupción de caminos, pérdida de viviendas y vidas humanas.
Antrópicas	Inseguridad, por actividad de grupos delincuenciales.	Temor social, pérdidas de vidas, asaltos y robos.	Desorganización social, desintegración familiar.
	Contaminación por desechos líquidos.	Contaminación de afluentes de agua, enfermedades generadas por la contaminación.	Sistemas de drenajes insuficientes para cubrir las necesidades del Municipio.
	Basureros a cielo abierto.	Contaminación de afluentes de agua, contaminación del aire.	Disminución de cauces, obstrucción de alcantarillado además del deterioro de la calidad del aire e infecciones respiratorias, proliferación de vectores.
Ambientales	Deforestación.	Disminución de la superficie cubierta de bosque.	Baja absorción de carbono de la atmosfera, alteración de fuentes de agua, precariedad de ecosistema.
	Degradación de suelo.	Disminución de la calidad de suelo.	Perdida de componentes del suelo, como fosforo, nitrógeno entre otras.

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal -PDM- de Alotenango, 2010 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se observa que el Municipio es afectado con mayor impacto por los riesgos naturales, los cuales provocan pérdida de cultivos, destrucción de viviendas, daños a infraestructura, pérdidas humanas, entre otros; en cuanto a los de origen antrópico no son inamovibles debido a que el cambio depende de las circunstancias que lo originan.

La identificación de riesgos permite estimar la magnitud de una amenaza, desastre o vulnerabilidad, para implementar planes de prevención, mitigación y planificación urbana que regulen la construcción de viviendas en laderas y lugares inadecuados, ampliación de la red de drenajes, planta de tratamiento de agua potable, residuos sólidos; así como, la concientización de la población para la conservación del medio ambiente.

2.4.4.1 Análisis de vulnerabilidades

Se denomina matriz de vulnerabilidad a los segmentos organizados de eventos de intensidad creciente, cuyas probabilidades de ocurrencia en un determinado rango de tiempo dependen de la amenaza o peligrosidad en la región estudiada.

A continuación, la matriz de vulnerabilidades donde se presentan los factores internos de riesgo encontrados y las medidas de prevención y mitigación de estos.

Tabla 5
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Matriz de vulnerabilidades
Año 2020

Vulnerabilidad	Riesgos Descripción	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación	Encargado de ejecutar medidas
Ambientales- Ecológicas	Erupción volcánica	Alertas tempranas y educación a la población de cómo responder ante amenaza de erupciones.	Habilitar albergues y ayudas municipales a los damnificados.	CONAP (Consejo Nacional de áreas protegidas), la Municipalidad en coordinación con COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres).

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Vulnerabilidad	Riesgos Descripción	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación	Encargado de ejecutar medidas
Ambientales – Ecológicas	Inundaciones	Tomar las diligencias pertinentes ante la amenaza de lluvias torrenciales	Contar con una reserva de alimentos y un botiquín de primeros auxilios ante la calamidad proporcionada por las inundaciones	Municipalidad en coordinación con COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres).
	Agotamiento de agua	Administrar el racionamiento de agua de manera de extender más la vida del recurso.	La construcción de cisternas en las viviendas, para mantener agua cuando escasea.	Municipalidad en coordinación con COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres) y la población.
	Deslizamiento	Efectuar proyectos forestales para contrarrestar los deslizamientos.	Investigar sobre las medidas de prevención en caso de deslizamiento y que las familias afectadas aprendan a implementarlas en caso de emergencia.	INAB (Instituto nacional de Bosques) y COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres).
	Crecida de ríos	Implementar una ruta alterna para el desvío del agua en caso de inundaciones.	Construir un muro para contener el agua en caso de una inminente inundación.	Municipalidad y COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres).
	Tala	Que cada poblador plante un árbol.	Hacer conciencia en la población para que no talen más árboles.	INAB (Instituto nacional de Bosques), COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres) y la población.

Continúa en la siguiente página...

...Viene de la página anterior

Vulnerabilidad	Riesgos Descripción	Medidas de Prevención	Medidas de Mitigación	Encargado de ejecutar medidas
Ambientales-Ecológicos	Derrumbes	Crear proyectos forestales para poder sembrar la cantidad necesaria de árboles para contener los derrumbes en áreas de riesgo.	Habilitar albergues y casas de auxilio para la preservación de las familias afectadas.	INAB (Instituto nacional de Bosques), COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres y la población.
Físicos	Contaminación por basureros a cielo abierto.	Contaminación de afluentes de agua, contaminación del aire.	Disminución de cauces, obstrucción de alcantarillado además del deterioro de la calidad del aire e infecciones respiratorias y proliferación de vectores (ratas, ratones, cucarachas, mosquitos, moscas entre otros).	Municipalidad de Alotenango y COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres
	Contaminación por desechos líquidos.	Contaminación de afluentes de agua, enfermedades generadas por la contaminación.	Sistemas de drenajes insuficientes para cubrir las necesidades del municipio.	Municipalidad y COMRED (Coordinadora Municipal para la reducción de desastres
Sociales	Inseguridad, por actividad de grupos delincuenciales	Inversión en educación, creación de programas deportivos y brindar fuentes de empleo.	Promover la organización social e integración familiar, ampliar los agentes que cubran la seguridad del municipio.	Policía pública municipal

Fuente: elaboración propia, con base en datos del Plan de Desarrollo Municipal -PDM- de Alotenango, 2010 e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se evidencia que la población está expuesta de manera directa a vulnerabilidades de tipo ambientales-ecológicas esto se debe a la topografía del lugar; lo físico y social se da por falta de planes institucionales bien definidos, programas de prevención, mitigación y respuesta al desastre a corto plazo, lo cual afecta a la población.

CAPÍTULO III

ÁMBITO DE LA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

Este capítulo describe los componentes que permiten el desarrollo productivo, económico y social del Municipio, se hace referencia de manera general a los factores de la producción, actividades productivas, comercios y servicios, entidades de apoyo y análisis de riesgo.

3.1 FACTORES DE LA PRODUCCIÓN

Los factores de producción o elementos son los componentes que se utilizan para producir o elaborar bienes y servicios en el Municipio. Existen cuatro componentes que son: recursos naturales o tierra, trabajo, capital y organización empresarial y productiva.

Con base en la investigación documental se determinó que la población que se dedica a las actividades agrícolas, artesanales y pecuarias, cuentan la mayoría con tierra propia para desarrollar los diferentes productos; por consiguiente, la mano de obra es suministrada por el núcleo familiar, la cual se transmite de forma empírica, existen épocas donde es necesario contratar mano de obra remunerada esto aplica en la actividad artesanal y a destajo el sector agrícola, cabe resaltar que en la producción pecuaria la mano de obra es remunerada. Y como último factor se encuentra el capital que proviene de fuentes internas debido a la escasa asistencia financiera que los productores reciben por parte de las organizaciones para el crecimiento y desarrollo productivo del Municipio.

3.1.1 Tierra

Es uno de los factores de la producción y es utilizada para desarrollar actividades como: cría de ganado, siembra de cultivos, construcción de casas, edificios para oficinas, entre otros. La tierra es la base para la agricultura en el área rural también incluye a los recursos naturales tales como: vegetación, minerales, agua, gas natural, flora, fauna, entre otros. En el Municipio existe una diversidad de recursos naturales, entre los cuales se encuentran los suelos con vocación agrícola que permiten cultivos como: maíz, frijol, café, aguacate, macadamia, jocote, banano entre otros; especies de flora y fauna como: pino, ciprés, cedro,

caoba, egano, guachipilín guayabo, tanay, cola de pavo, encino, entre otros. Con relación a dicho recurso, en su mayoría es utilizado para la actividad agrícola, en menor medida para las actividades pecuarias y escasas para la producción artesanal.

A continuación, se presenta información relacionada al uso, tenencia y concentración actual de la tierra del Municipio.

3.1.1.1 Uso de la tierra

De acuerdo con los datos indicados en el Plan de Desarrollo de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez año 2011-2025, la intensidad de uso de la tierra en todo el Municipio es de 51.74% para cultivos y 48.26% para asentamientos urbanos. A través de la investigación realizada se determinó que el uso de la tierra es para la agricultura, por ser la mayor parte de la economía local del Municipio, encontrándose como los principales productos: el cultivo de café, por la principal vinculación al comercio nacional e internacional, cultivos de aguacate, maíz, frijol, macadamia y otros productos como el banano, jocotes, en menores proporciones.

En el siguiente cuadro, se detalla la ocupación de los suelos para cultivos temporales y permanentes.

Cuadro 10
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Uso de la tierra
Año 2020

Uso de la tierra	Superficie en manzana	%
Cultivos temporales	2.74	0.34
Cultivos permanentes	801.68	99.66
Totales	804.42	100.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con la investigación documental se determinó que el principal uso de la tierra es para cultivos permanentes con el 99.66% y para los cultivos temporales con el 0.34% del total de la superficie de la tierra cultivada. Los cultivos permanentes son los que

ocupan la misma tierra durante varios años y no necesitan ser plantados de nuevo después de cada cosecha, como lo son: el café, aguacate, banano, macadamia y jocote.

En el caso de los cultivos temporales tienen un ciclo de crecimiento menor a un año, en ocasiones sólo de unos meses, luego son sembrados o plantados después de la cosecha. Otros cultivos permanecen en el campo más de un año y al cosecharlos se procede a destruir la planta. Entre estos cultivos se encuentran el maíz y frijol.

3.1.1.2 Tenencia de la tierra

Es el conjunto de derechos que las personas o comunidades tienen sobre la tierra, los árboles u otros recursos. Es decir, la tenencia determina a quién se permite usar qué recursos, de qué manera y en qué momento y el aspecto principal es quién tiene la titularidad de los derechos y quien está capacitado para transferir esos derechos a otros.

Entre los sistemas de tenencia de la tierra se encuentran las tierras ocupadas por el propietario, la propiedad comunal o del Estado, el arrendamiento para el uso o con opción de compra y la titulación colectiva de tierras. En el Municipio la tenencia de la tierra que existe es privada, comunal y municipal.

A continuación, se detallan los regímenes de tenencia de tierra del Municipio.

Cuadro 11
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Formas de tenencia de la tierra
Años 2003 y 2020

Tenencia de la tierra	Censo 2003			Año 2020		
	Fincas	%	Superficie (manzanas)	Fincas	%	Superficie (manzana)
Propia	1,171	93.01	6,155	127	97.69	785.86
En arrendamiento	74	5.88	33	3	2.31	18.56
En colonato	13	1.03	5	-	-	-
Otra	1	0.08	3	-	-	-
Total	1,259	100.00	6,196	130	100.00	804.42

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística -INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el IV Censo Nacional Agropecuario del año 2003, la tenencia propia predomina con el 93.01% que corresponde a 1,171 fincas, en cambio el restante 6.99% se distribuye de la siguiente manera: la tenencia en arrendamiento con 5.88%, en colonato con 1.03% y otra tenencia con 0.08%.

Para el año 2020 con los datos obtenidos de la investigación documental, predomina la tenencia propia con 97.69% al total de 130 fincas, lo que significa que las personas mantienen el derecho sobre la tierra, los árboles y otros recursos que esta posee; es decir, que los titulares pueden disponer del uso de estos recursos de cualquier momento y manera. De acuerdo con entrevistas realizadas a los habitantes se considera 2.31% corresponde a tierras en arrendamiento para siembra de los cultivos.

3.1.1.3 Concentración de la tierra

Está relacionada al régimen de tenencia y este fenómeno permite establecer si se encuentra concentrada en muchas o pocas manos. En el sector agrícola la extensión de terreno se divide en estratos de acuerdo con el tamaño, volumen y valor de la producción.

A continuación, se detalla el tamaño de las unidades productivas por tipo de finca y extensión.

Tabla 6
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Tamaño de las unidades productivas
Año 2020

Clasificación de finca	Extensión (terreno)
Microfinca	De 1 cuerda a menos de 1 manzana
Subfamiliares	De 1 manzana a menos de 10 manzanas
Fincas familiares	De 10 manzanas a menos de 64 manzanas
Fincas multifamiliares	De 1 caballería a menos de 20
Fincas multifamiliares grandes	De 20 caballerías en adelante

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La tabla anterior, muestra la cantidad de fincas y su extensión que hay en un lugar, el Municipio cuenta con los siguientes estratos: microfincas, subfamiliares y familiares, los cuales se dedican a la producción agrícola.

De acuerdo con datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 e información obtenida durante la investigación realizada, el siguiente cuadro, presenta el análisis de la concentración de la tierra del Municipio por tamaño de finca y extensión.

Cuadro 12
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Concentración de la tierra por tamaño de finca
Año 2020

Descripción	Fincas		Superficie (manzanas)		Acumulación porcentual		Producto	
	Cantidad (X)	%	Cantidad (Y)	%	Fincas Xi	Superficie Yi	Xi (Yi+1)	Yi (Xi+1)
Censo 2003								
Microfincas	1,002.00	70.82	2,410.54	37.96	70.82	37.96		
Subfamiliar	409.00	28.90	3,890.83	61.28	99.72	99.24	7,028.18	3,785.37
Familiar	4.00	0.28	48.00	0.76	100.00	100.00	9,972.00	9,924.00
Total	1,415.00	100.00	6,349.37	100.00			17,000.18	13,709.37
Año 2020								
Microfincas	280.45	83.10	521.92	53.25	83.10	53.25		
Subfamiliar	56.03	16.60	404.15	41.24	99.70	94.49	7,852.12	5,309.03
Familiar	1.00	0.30	54.00	5.51	100.00	100.00	9,970.00	9,449.00
Total	337.48	100.00	980.07	100.00			17,822.12	14,758.03

Fuente: elaboración propia, con base en los datos del IV Censo Nacional Agropecuario 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE- e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según el Censo del año 2003, 62.04% de la concentración de la tierra estaba en manos del 29.18% de personas cuya tenencia de la tierra era en las unidades subfamiliares y familiares y para el año 2020 el 46.75% la concentración se encuentra en manos del 16.90% de personas y continua en los mismos estratos.

La concentración de la tierra se realiza a través de dos métodos que son: el coeficiente de Gini y la curva de Lorenz, los cuales a continuación se analizan:

- **Coeficiente de Gini**

Es el índice que indica la concentración de la tierra en porcentajes y es una forma para medir la desigualdad, donde el valor del índice está definido entre cero y uno, cuanto más próximo este a uno, mayor será la concentración de la tierra y cuanto más próximo a cero, es menor la concentración, la aplicación de este recurso involucra dos variables: número de fincas y extensión del terreno.

La fórmula y la simbología aplicada es la siguiente:

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

En donde las variables representan:

X_i = al número de fincas en porcentaje acumulado y

Y_i = a la superficie de fincas en porcentaje acumulado

Censo 2003

$$CG: \frac{17,000 (-) 13,709}{100}$$

$$CG: \frac{3,291}{100} = 32.91$$

$$CG: \frac{32.91}{100} = \mathbf{0.3291}$$

Año 2020

$$CG: \frac{17,822 (-) 14,758}{100}$$

$$CG: \frac{3,064}{100} = 30.64$$

$$CG: \frac{30.64}{100} = \mathbf{0.3064}$$

El resultado de la fórmula del coeficiente de Gini, muestra un grado de concentración de la tierra de 32.91% según Censo 2003 y 30.64% para el año 2020, lo que se considera un nivel de tenencia baja.

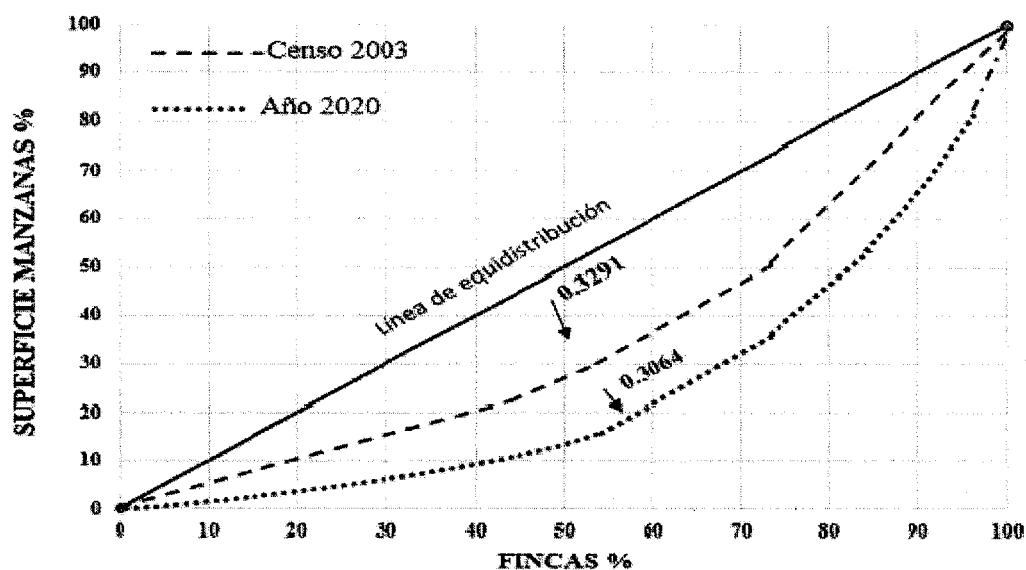
El tamaño de las fincas para el año 2020, las microfincas representan el 83.10% de fincas y de superficie de la tierra representan el 53.25%, la categoría de subfamiliares representan el 16.60% de fincas y de superficie el 41.24%; por consiguiente, la tendencia es considerable para el desarrollo productivo social del territorio.

- **Curva de Lorenz**

Es un modelo gráfico utilizado para estudiar la desigualdad de la renta o de la riqueza, mide la desigualdad relativa de la concentración de la tierra, traza los porcentajes

acumulados de cantidad de fincas y superficie correspondiente. A continuación, se presenta la gráfica de la Curva de Lorenz.

Gráfica 3
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Curva de Lorenz
Año 2020



Fuente: elaboración propia, con base a datos del IV Censo Nacional Agropecuario de 2003 del Instituto Nacional de Estadística –INE-e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La Curva de Lorenz, según datos del Censo 2003, se encuentra alejada de la línea de equidistribución, lo que significa que existe una concentración alta del recurso tierra, contenida en las fincas subfamiliares con 29% del total de fincas que representa el 61% de superficie, de acuerdo con la investigación realizada en el año 2020, existe una concentración baja del recurso tierra contenida en las microfincas con 83% del total de fincas que representa el 53% de superficie.

3.1.2 Trabajo

Es el esfuerzo humano que se aplica a la producción de riqueza, es decir que el trabajo es el resultado de la actividad realizada por el hombre independiente de las características o circunstancias de cada persona.

La mayor parte de los ingresos se obtiene por medio del trabajo en la actividad agrícola que realizan en fincas propias, algunas fincas solo contratan a personas que no pertenecen al Municipio en temporada alta de la cosecha; asimismo, realizan trabajos para fincas arrendadas.

3.1.2.1 Disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada

La mano de obra calificada se define por las habilidades, competencias y conocimientos propios de la producción; así como de estudios técnicos, profesionales y de capacitación especializada que los habitantes adquieren. En el caso de la mano de obra no calificada no requiere habilidades técnicas y se considera la parte más barata de la fuerza laboral. Las realizaciones de tareas diarias de producción juegan un papel importante en la economía del Municipio. La mano de obra la conforman hombres y mujeres que realizan el trabajo acorde a su edad.

A continuación, se presenta el análisis de la disponibilidad de mano de obra calificada y no calificada de acuerdo con la actividad productiva, área geográfica y sexo.

Cuadro 13
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Mano de obra calificada y no calificada
Año 2020

Actividades productivas	Mano de obra no calificada				Mano de obra calificada				Total
	Hombres	Mujeres	Total	%	Hombres	Mujeres	Total	%	
Agrícola	1,466	406	1,872	71	77	4	81	95	1,953
Artesanal	50	-	50	2	4	-	4	5	54
Pecuaria	84	-	84	3	-	-	-	-	-
Comercio	350	85	435	17	-	-	-	-	435
Servicios	105	83	188	7	-	-	-	-	188
Total	2,055	574	2,629	100	81	4	85	100	2,630

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

De acuerdo con la información del Plan de Desarrollo Municipal -DPM-, la principal actividad productiva que se desarrolla en el Municipio es la agricultura dentro del área urbana o periurbana, esta actividad representa 41.16% de la Población Económicamente Activa -PEA- de hombres y mujeres. La segunda actividad más significativa es el comercio que se destaca con 17%.

3.1.2.2 Remuneración por trabajo

Se identificó que los habitantes del Municipio que se dedican a las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales reciben una remuneración promedio de Q.65.00, Q.92.88 y Q.65.00 de forma respectiva según actividad. En estas actividades es el jefe de familia y/o ama de casa quienes trabajan y dirigen, apoyados por la mano de obra familiar y en pocas ocasiones se puede contratar mano de obra remunerada, pero en el caso de la actividad pecuaria, se maneja únicamente mano de obra remunerada.

En el rubro de comercio y servicios, abarca el 24% de las actividades productivas del Municipio, se puede denotar que no existe una parte asalariada debido a que no cuenta con empleados que tengan prestaciones laborales. La población que no se dedica a trabajar ya sea por estudio o alguna otra circunstancia está comprendida por 5% del total de los habitantes del centro Municipio.

3.1.3 Capital

Esta variable está integrada por los medios y recursos físicos existentes dentro de la economía, comercio y servicio que permiten el progreso y desarrollo del Municipio, se muestra cómo se conforma la infraestructura de este; entre las cuales se encuentran las vías de acceso del Municipio, los alrededores, las carreteras que unen las aldeas, cantones, caseríos, fincas, centros de acopio, almacenamiento, telecomunicaciones, puentes, transporte y otros.

3.1.3.1 Infraestructura Productiva

Es el conjunto de la capacidad productiva, que favorece el desarrollo del Municipio, el cual crea competitividad entre las diferentes infraestructuras existentes, interviene en la mejoría de los accesos viales y proyecto de energía industrial, para el desarrollo en las producciones, comercios y servicios que se realizan. Entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

- **Energía industrial**

Es aquella que se produce como resultado de procesos tecnológicos y que se emplea principalmente en la industria; es decir, para el funcionamiento de plantas de producción o fábricas, maquinaria, aparatos eléctricos, iluminación, alumbrado y aparatos de media o alta potencia, en el caso del Municipio la energía industrial es muy escasa.

- **Vías de acceso**

Son de vital importancia para el desarrollo económico, debido a que las carreteras son la columna vertebral del transporte, que requiere construcción y mantenimiento por ser estratégicas para el crecimiento y desarrollo de la población.

Por ser el medio donde se realiza el traslado de personas, tanto habitantes del Municipio, como turistas, productos que sirven para la comercialización dentro del mismo; así como, para el autoconsumo de la población, e insumos para el desarrollo de la producción agrícola, pecuaria, artesanal y todo el comercio que ayudan al progreso y crecimiento.

Por consiguiente, el Municipio cuenta con dos vías de acceso principales, la primera es la Ruta Nacional RN-14 que comunica al Municipio con departamento de Escuintla hacia el sur, y hacia el norte con el departamento de Chimaltenango y la segunda vía de acceso es la ruta nacional 10 que lo comunica con la cabecera departamental, las dos carreteras se encuentran asfaltadas, y son transitables durante todo el tiempo y época del año.

Las vías de comunicación dentro del Municipio están constituidas por calles pavimentadas y adoquinadas.

- **Centros de acopio**

Son los que cumplen la función de almacenamiento, puede ser estacional o temporal, el Municipio cuenta con tres beneficios que son centros de acopio, Flora, Unex, Bella Vista, se encuentran ubicados en el área urbana.

- **Mercado**

El mercado es un lugar público, con tiendas o puestos de venta donde se comercializa variedad de productos, en especial alimentos y otros de primera necesidad. En el Municipio se encuentra el mercado municipal ubicado en el centro del casco urbano.

- **Almacenamiento**

Este tiene como función mantener el producto en depósitos, con el propósito de ajustarse a la oferta y la demanda de la producción, el almacenamiento puede ser estacional o temporal. Con lo que respecta a la producción y cosecha de los productos agrícolas, los clientes recogen los bultos en las mismas parcelas, por lo que el almacenamiento es de forma temporal, esto debido a que los productos que se cosechan se venden de forma inmediata, y en algunas ocasiones es almacenada en los centros de acopio del beneficio que compra el producto.

- **Sistemas de riego**

Es un procedimiento que consiste en el aporte de agua a un determinado terreno, en general con la intención de facilitar el crecimiento de plantas en general que sirve para la producción y alimentación de animales. Según entrevistas realizadas la mayoría de los productores utilizan el método de lluvia como sistema de riego y en algunas fincas utilizan el sistema de riego por medio de gravedad.

- **Telecomunicaciones**

Son la transmisión a distancia de datos de información por medios electrónicos y/o tecnológicos. En el Municipio según información de la municipalidad la mayoría de los pobladores cuentan con servicio de teléfonos públicos, telefonía residencial, televisión por cable y satelital, internet residencial, internet móvil y radio frecuencias, los servicios son prestados por las compañías Telecomunicaciones de Guatemala, S.A. -TELGUA-, Comunicaciones Celulares, S.A. -TIGO-, ambas compañías cuentan con agencias dentro del Municipio.

- Puentes

El Municipio cuenta con dos puentes que permiten la movilidad dentro del lugar, los cuales son: de la Virgen ubicado en la zona 1 que permite el ingreso al Municipio y de la Joya en la zona 2 ésta estructura permite el transporte de personas como de vehículos.

- Transporte

Se describen como una unidad transportadora o de carga que apoya el desarrollo del Municipio y aporta a la economía de este. En el Municipio los medios de transporte que utilizan para personas y carga son: pick ups, camioncitos, taxis y Transportes Orellana que es la empresa que brinda el servicio local, el precio varía de acuerdo con la distancia, el tamaño y peso de las cargas y el número de personas.

- Tecnología

Está representado por el conjunto de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas que son utilizadas en el proceso productivo de las actividades agrícolas, pecuarias y artesanales, como técnicas de preservación del suelo, químicos, asistencias técnicas, materias primas, herramientas. Las familias que llevan a cabo las labores con tecnología desarrollada, basada principalmente en la fuerza humana, las actividades agrícolas se realizan a pequeña escala, basadas en el autoconsumo, utilizan herramientas de baja tecnología y de uso común, cuentan con prácticas antiguas y tradicionales. Utensilios de labranza, maquinaria, insumos consiste en todas las herramientas que se utilicen en el desarrollo de las actividades productivas, en el Municipio las más utilizadas son: azadones, rastrillos, piochas, machetes, entre otros.

3.1.4 Organización empresarial

No existe ningún tipo de organización, comité o asociación que apoye el trabajo que se realiza en las diferentes actividades productivas, estas son realizadas de forma empírica y según entrevistas efectuadas, los conocimientos se transmiten de generación en generación. Los estratos detectados para las diversas producciones son: microfincas, fincas subfamiliares, y fincas familiares por la extensión de tierra y niveles tecnológicos que utilizan.

En las empresas familiares, participan los miembros de la familia y contratan trabajadores temporales para realizar actividades como, limpia, siembra, cosecha, en el corte de café y aguacate.

El sistema organizacional es lineal debido a que el agricultor es jefe y ejerce toda la autoridad, responsabilidad y toma de decisiones en las actividades; no hay división de trabajo, no permite asignar funciones específicas a cada trabajador al desconocimiento en el proceso de organización y administración, la contratación de personas no es la adecuada para realizar las distintas actividades, en el Municipio existe una cooperativa integral de comercialización Oshi Juyuu R.L. la cual posee una filosofía empresarial.

3.1.4.1 Empresas familiares

Es la empresa donde la familia es el motor del negocio, convirtiéndose en una unidad productiva, de acuerdo con investigación realizada en el Municipio, la mayoría de las unidades productivas existentes son empresas familiares.

3.1.4.2 Funcionamiento de cooperativas

En el Municipio, la única cooperativa existente es la Cooperativa Integral de Comercialización Oshi Juyuu R.L. conformada por 60 asociados habitantes del Municipio y todos agricultores.

3.1.4.3 Mipymes

También se conocen como las micros, pequeñas y medianas empresas son entidades independientes, con una alta predominancia en el mercado del comercio y con una tendencia al crecimiento, son competitivas entre sí. En el Municipio existen micro y pequeñas empresas que ayudan al desarrollo del mismo, las cuales generan empleo para la población.

3.1.4.4 Empresas medianas y grandes

Las empresas medianas, los trabajadores, capital, y volumen de ingresos son limitados y muy regulares, tiene entre 20 y 100 empleados, en el Municipio dicho tipo de empresas

son mínimas. Las empresas grandes son las que soportan grandes cantidades de capital, tienen un alto número de trabajadores y alto volumen de ingresos al año, el número de trabajadores excede a 100 personas, en el Municipio existen pocas empresas grandes.

3.2 CARACTERIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE AGUACATE HASS

La producción de Aguacate hass en el Municipio, es una actividad productiva que describen los siguientes términos: superficie, volumen y valor de la producción, niveles tecnológicos, estados financieros, rentabilidad, comercialización, organización empresarial y generación de empleo. Para el caso de la actividad agrícola se analizará la superficie, el cual se detallan a continuación.

3.2.1 Superficie, volumen y valor de la producción

Detalla la clasificación del terreno de acuerdo con la superficie en manzanas y describe la producción que se genera durante el año; así mismo, indica el número de unidades económicas que se dedica a la producción de Aguacate hass en el Municipio.

En el siguiente cuadro, se presenta la superficie, volumen y valor de la producción de Aguacate hass, según estratos de fincas y unidades económicas.

Cuadro 14
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Superficie, volumen y valor de la producción
Por tamaño de finca y producto
Año 2020

Estrato / producto	Unidades económicas	Extensión en manzana	Unidad de medida	Volumen de la producción	Precio Q.	Valor de la producción Q.
Microfincas	1	0.94				40,068
Totales	1	0.94	Quintal	106	378	40,068
Subfamiliares	5	5.37				229,068
Totales	5	5.37	Quintal	606	378	229,068
Totales	6	6.31				269,136

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se determinó que la producción de Aguacate hass, se encuentra en dos estratos de fincas, la de mayor representación por el volumen y valor está en las fincas Subfamiliares.

3.2.2 Niveles tecnológicos

Es el grado de conocimientos que tiene una persona individual o jurídica con respecto a la tecnología, el nivel tecnológico puede ser determinado, según la capacidad de la persona, organización y el lugar donde se realiza la actividad.

La siguiente tabla, describe los niveles tecnológicos de la producción de Aguacate hass.

Tabla 7
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Niveles tecnológicos
Año 2020

Estrato/producto	Nivel tecnológico	Descripción
Microfincas	I Tradicional	Sin métodos de preservación del suelo, el sistema de riego es natural, solo esperan la época del invierno, no reciben asistencia técnica de ninguna institución, la mano de obra es familiar y aplican algunos fertilizantes como el triple 15 y 18-06-12, nematicidas forater granulado e insecticida foliar boro para abono.
Subfamiliares	II Baja tecnología	El sistema de riego es natural esperan la época del invierno, utilizan algunas técnicas de preservación de suelo, reciben poca asistencia técnica de proveedores, aplican algunos fertilizantes como el triple 15 y 18-06-12, nematicidas forater granulado e insecticida foliar boro, la mano de obra es familiar y asalariada, sin acceso a créditos.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior, se puede observar que prevalece el nivel tecnológico I tradicional y el nivel II baja tecnología, debido a que pocos productores utilizan algunas técnicas de preservación de suelos y pocas veces se aplican agroquímicos para fertilizar, controlar enfermedades y las plagas que afectan a los cultivos.

3.2.3 Estados financieros

Los costos y la ganancia obtenida en la producción de Aguacate hass de las unidades económicas analizadas se determinan a través del estado de costo directo de producción y de resultados.

3.2.3.1 Estado de costo directo de producción

Se encuentra compuesto por los elementos de insumos, mano de obra, costos indirectos variables, los cuales se obtuvieron por medio de las entrevistas, según el estrato de finca donde se desarrolla la actividad productiva.

En el siguiente cuadro, se presenta el estado del costo de producción de Aguacate hass.

Cuadro 15
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Estado de costo directo de producción
Por tamaño de finca y producto
Del 01 de enero al 31 de diciembre del 2020
(cifras en quetzales)

Producto	Microfincas	Subfamiliares
Insumos	16,859	103,350
Mano de obra	-	29,752
Costos indirectos variables	426	2,436
Costo directo de producción	17,285	135,538
Producción en quintales	106	606
Costo unitario por quintal	163.07	223.66

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los datos que se presentan con anterioridad, reflejan que los productores realizan mayor inversión en el rubro de insumos, en virtud que deben de aplicar diferentes clases de fertilizantes; asimismo, se determinó que en las microfincas el Aguacate hass, la mano de obra es familiar, en tanto que para las subfamiliares se realiza este pago, toda vez que surja la necesidad de contrataciones, para llevar a cabo las distintas actividades que conlleva el proceso de producción.

3.2.3.2 Estado de resultados

Es el reporte que se hace de la actividad financiera donde se detallan los ingresos, costos y gastos durante un período no mayor de un año, con el propósito de reflejar las ganancias o pérdidas.

3.2.3.3 Financiamiento

Es la actividad financiera donde las entidades productivas, recurren a instituciones financieras o por medio de recursos propios para obtener sumas de dinero y utilizarlas para emprender o continuar con la actividad económica que se tiene en marcha. El financiamiento en la producción agrícola puede ser de fuentes internas y externas, como se muestra a continuación.

- Fuentes internas

Es la fuente de financiamiento que las familias dueñas de la actividad productiva aportan para llevar a cabo el proceso productivo sin necesidad de recurrir a otros recursos. La financiación es adquirida conforme a las ventas de excedentes de productos, de préstamos bancarios obtenidos, proveedores y ahorros familiares.

- Fuentes externas

Son recursos necesarios para mejorar el proceso productivo y expandir la actividad agrícola, este financiamiento se obtiene a través de proveedores, los cuales no generan obligación de pago de intereses y de préstamos bancarios donde el productor tiene la obligación de pagar intereses periódicos según el convenio realizado.

3.2.4 Rentabilidad

Es el rendimiento de la inversión que se lleva a cabo en la actividad económica, se expresa por la relación entre los resultados que se obtienen de la venta de la producción y los recursos empleados. La rentabilidad obtenida en la producción de aguacate hass es la siguiente: para el estrato subfamiliar es de Q.0.41 por cada quetzal de ventas y de Q.0.57 para la microfinca; costos y gastos la utilidad es de Q.0.69 por cada quetzal invertido para el estrato subfamiliar y Q.1.32 para la microfinca.

3.2.5 Comercialización

Es el conjunto de procedimientos para incluir un producto en el comercio de una manera eficiente que hace a los productos desarrollarse dentro del Municipio disponibles en el mercado. La actividad agrícola es la principal fuente de ingresos para los habitantes, entre los productos que más se comercializa es el Aguacate hass, se vende a través de intermediarios que llegan directo al lugar de concentración de la producción a comprar el producto y en ocasiones el productor se encarga de transportar el producto a su vivienda donde son vendidos a minoristas o se utilizan para el auto consumo.

El proceso de comercialización del Aguacate hass, se analiza a través de la concentración, equilibrio y dispersión, desde el productor hasta llegar al consumidor final. A continuación, se detalla el proceso de comercialización.

Tabla 8
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Proceso de comercialización por estrato de fincas
Año 2020

Etapa/producto	Microfincas	Sub familiares
Concentración	Se corta el aguacate con tijeras, luego se colocan en cajas de madera y canastos grandes donde se clasifica de acuerdo con su tamaño para luego ser recolectados por los intermediarios y mayoristas.	Se corta el aguacate de acuerdo con el proceso establecido, colocándose en canastos grandes y trasladados a las viviendas del productor, para la venta a minoristas y consumidores finales.
Equilibrio	Es el adecuado ya que logra cubrir la demanda de los consumidores.	Existe equilibrio puesto que la cosecha logra cubrir la demanda existente.
Dispersión	El productor realiza 50% de venta a los mayoristas (regatonas), quienes trasladan el producto a los minoristas de los diferentes mercados como: tiendas, abarroterías, cafeterías y el otro 50% lo venden a los consumidores finales.	El productor realiza el 90% de la venta a los minoristas y el 10% a consumidores finales.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El proceso de comercialización del Aguacate hass se realiza a nivel local, el productor mantiene relación directa con los acopiadores rurales y mayoristas, sin embargo, en el estrato familiar se mantiene relación con los consumidores finales.

La recolección y concentración de los productos se realiza en el lugar de la producción y en algunas ocasiones se almacena en las viviendas de los productores. El equilibrio existe para ambos productos debido a que se cubre la demanda.

3.2.5.1 Análisis de comercialización

Se evalúa cada uno de los participantes del proceso de comercialización de Aguacate hass en el Municipio. Este estudio comprende los análisis institucional, funcional y estructural.

- **Análisis institucional**

Son las instituciones de mercado que nacen por la acción de las relaciones económico-sociales, describe cada uno de los entes o participantes que intervienen en la comercialización de la producción de Aguacate hass, describe como participantes a los productores, intermediarios y consumidores. A continuación, se presenta el análisis institucional del proceso de comercialización:

Tabla 9
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Análisis institucional
Año 2020

Etapa	Microfincas / Subfamiliares
Productor	Es la primera persona en la cadena de comercialización, quien toma la decisión de sembrar y cosechar los productos para la venta. Será quien le asigne el valor a la producción de conformidad a los costos y margen de ganancia que pretenda obtener. La mayoría de los productores son hombres, quienes oscilan en las edades de 35 años en adelante, casados con hijos, el grado de estudio es hasta sexto primaria, han crecido dentro de la actividad agrícola que se ha mantenido de generación en generación y se dedican a tiempo completo.
Mayorista	Se dedica a la compra por lotes grandes y uniformes, que adquieren del productor y este los vende al minorista, en el Municipio se les conoce como Regatonas.
Minorista	Son aquellas personas propietarias de tiendas, abarroterías, cafeterías ubicadas en diferentes puntos, quienes adquieren el aguacate para la reventa o para procesarlo y venderlo.
Consumidor final	Entre los principales consumidores se destacan las amas de casa y/o cualquiera persona quienes se encargan de adquirir los productos ofrecidos por los minoristas con el propósito de cubrir una necesidad.

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

En el cuadro anterior, se detalla la participación en el proceso de producción y de comercialización del Aguacate hass y especifica quienes pertenecen a cada una de las instituciones de acuerdo con la relación socioeconómica.

- **Análisis estructural**

Es el proceso que permite conocer la estructura del mercado, es decir, a cada uno de los participantes en la comercialización de Aguacate hass.

A continuación, se presenta el análisis estructural del proceso de comercialización, por medio de la conducta, estructura y eficiencia del mercado.

Tabla 10
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Análisis estructural por estrato de fincas
Año 2020

Etapa/producto	Microfincas / Subfamiliares	
Estructura de mercado	Está integrada por el productor, mayorista y consumidor final. Los productores del Municipio realizan la venta directa al mayorista y este se encarga de distribuirlos a los minoristas, la producción de aguacate es homogénea y no se tiene ninguna clasificación pues la venta es por ciento o unitario a los consumidores finales.	Está integrado por el productor, minorista y consumidor final, la venta se realiza directa a los consumidores finales y algunos minoristas que lo distribuyen.
Conducta de mercado	La fijación del precio se da cuando el productor realiza la venta a mayoristas, que puede ser por regateo y según precios actuales del mercado. Es usual que los precios se mantengan durante el año por lo que se hace más fácil la venta.	La fijación del precio lo fija el productor y es de acuerdo con el tamaño del producto.
Eficiencia de mercado	Existe eficiencia en el mercado, ya que se cubre la demanda, y los precios son estándar.	Es eficiente el mercado porque siempre se logra cubrir la demanda.

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Los productores son los que fijan el precio según la calidad de los productos, la estructura del mercado está constituida por el productor, mayorista, minorista y consumidor final. El mercado es eficiente ya que cubre la demanda de ambos productos.

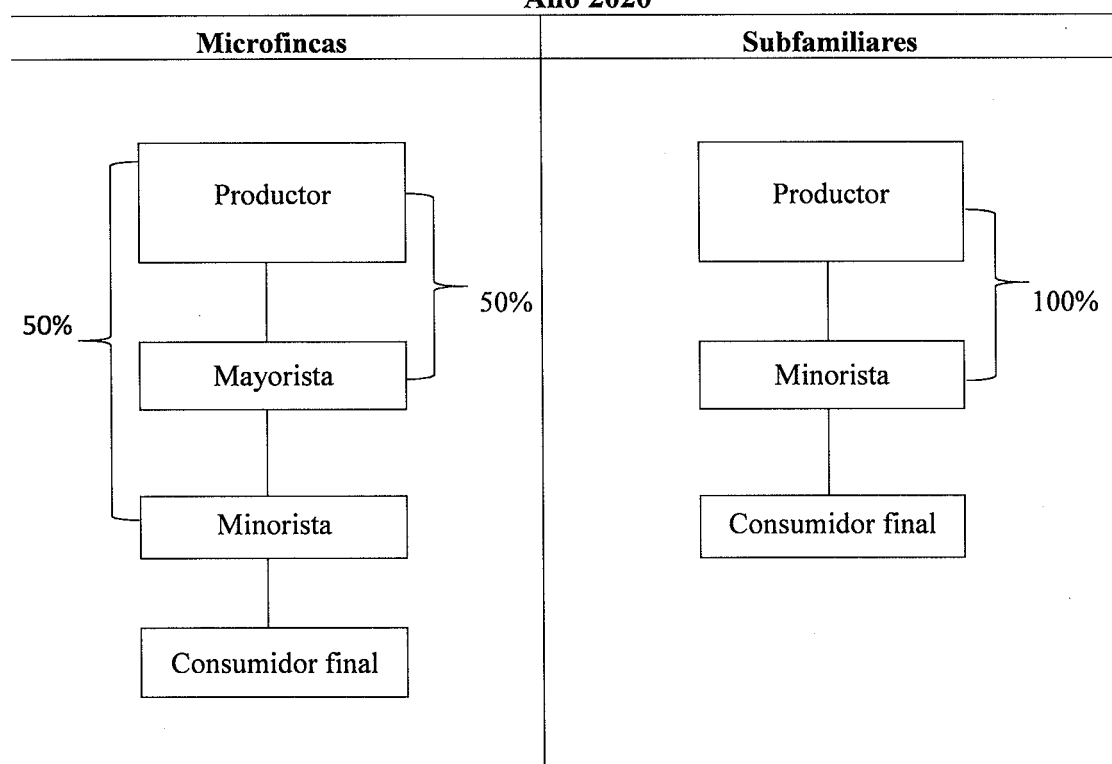
3.2.5.2 Operaciones de comercialización

Está conformada por una secuencia de pasos que se inician con los canales de comercialización, donde se puede analizar el proceso de transferencia entre el productor y los mayoristas, minoristas y consumidores finales, y la cuantificación de los márgenes de comercialización y se comparan respecto a otros productos, a través de los factores de diferenciación.

- **Canales de comercialización**

Se refiere al conjunto de personas u organizaciones interdependientes, los cuales pueden ser mayoristas, minoristas, acopiadores rurales, involucradas en el proceso de colocar un producto o un servicio a la disposición del consumidor final. En la siguiente gráfica, se muestra el canal de comercialización de la producción de Aguacate hass.

Gráfica 4
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Canales de comercialización por estratos de fincas
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Se observa que el productor en las microfincas vende el 50% al mayorista y 50% al minorista. En el estrato de subfamiliares es el minorista, quien compra directo al productor el 100% para venderlo al consumidor final.

- **Márgenes de comercialización**

Es la diferencia entre el precio que paga el consumidor final por el producto y el pago recibido por el productor.

A continuación, se muestran los márgenes obtenidos por los diferentes intermediarios involucrados en la producción de Aguacate hass.

Cuadro 16
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Márgenes de comercialización por estratos de fincas
Año 2020

Estrato/ producto	Oferente	Precio de venta Q.	MBC Q.	Costo de mercado Q.	MNC Q.	% Rendimiento sobre inversión	% Participación en el proceso de comercialización
Microfincas	Productor	378.00					76
	Mayorista	450.00	72.00		67.00	17.72	14
	Transporte			5.00			
	Minorista	500.00	50.00		45.00	10.00	10
	Consumidor final						
	Total						100
Subfamiliares	Productor	378.00					76
	Minorista	500.00	122.00		117.00	30.95	24
	Transporte			5.00			
	Consumidor final						
	Total						100

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En las microfincas, el productor participa en un 76% en el proceso de comercialización, el mayorista con el 14% y obtiene una ganancia de Q.67.00 por cada quintal vendido, el minorista alcanza una ganancia por cada quintal vendido de Q.45.00 al poseer un margen de comercialización de 10%, el gasto en que se incurre es de Q.5.00 por quintal en

transporte. Y en la subfamiliares el productor tiene una participación en el mercado de 76%, el minorista 24%, la rentabilidad sobre la inversión para el minorista se estima en 30.95% y logra una ganancia de Q.117.00 por cada quintal vendido.

3.2.6 Organización empresarial

Según Don Hellriegel una organización es un grupo formal y coordinado de personas, el cual opera para alcanzar metas específicas. Los gerentes efectivos deben prestar gran atención a todo lo que ocurre dentro y fuera de sus organizaciones. Sea cual fuere el punto en el cual los gerentes tienen concentrada su atención en un momento determinado, todos ellos forman parte integral del entorno de la organización. En el Municipio existe una diversidad de cultivos como: maíz, frijol, café, aguacate, macadamia, jocote, banano entre otros; de los cuales cabe resaltar el Aguacate hass por representar la mayor producción en las unidades productivas las cuales se desarrollan en forma empírica, sin la utilización de manuales administrativos que orienten la realización de las actividades a los colaboradores. Por lo consiguiente se analizarán los elementos como: tipo de organización, estructura organizacional, sistema y diseño organizacional.

3.2.6.1 Tipo de organización

La organización administrativa, con que cuentan las unidades productivas del Municipio, se caracterizan por ser informales, en la cual prevalece la aplicación de los conocimientos agrícolas de manera empírica, porque se basan en los años de experiencia en su finca; está integrada por el jefe de hogar, hijos y esposa que colaboran en las actividades de campo y eventualmente por jornaleros al momento de contar con la época alta de cosecha; mientras que el destino de la producción es para el acopiador rural, el nivel tecnológico que utilizan es tradicional, la mano de obra es familiar sin remuneración, sin embargo, en ocasiones se utiliza la mano de obra asalariada en el proceso productivo y el capital de trabajo del Aguacate hass proviene de fuentes internas.

3.2.6.2 Estructura organizacional

Toda organización tiene una estructura para llegar a alcanzar metas específicas, no obstante, todas ellas se relacionan con las metas generales de atender a los clientes y

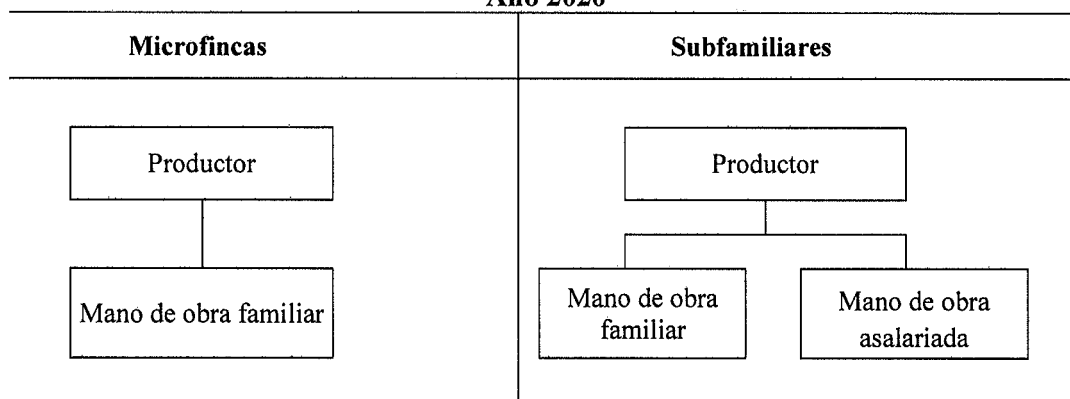
obtener utilidades. Sean cuales fueren las metas específicas de una organización, la tarea de los gerentes es ayudar a dirigirla para que pueda alcanzarlas.

Permite conocer las funciones, autoridad y relaciones que determinan la comunicación en las unidades productivas, consta de tres partes: complejidad, formalización y centralización.

En las unidades productivas agrícolas, se determinó que la estructura organizacional, es de baja complejidad, la división de trabajo que se da es a nivel familiar y en algunas ocasiones con el personal subcontratado, la mano de obra es familiar o no asalariada y se contratan jornaleros de forma temporal como mano de obra asalariada; no existe una formalización porque carecen de la aplicación de reglas y procedimientos para dirigir el comportamiento de los colaboradores (esposa e hijos), el jefe de hogar o productor es quien toma las decisiones, administra, centraliza, dirige, coordina y asigna las actividades y tareas de manera empírica a los miembros del núcleo familiar y a jornaleros durante el proceso de producción.

A continuación, se presenta la estructura organizacional por tamaño de finca.

Gráfica 5
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Estructura organizacional por tamaño de finca
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En cuanto a la estructura organizacional para las microfincas y finca subfamiliares, se desarrolla una organización informal sin niveles jerárquicos o registros para cada actividad; en las fincas subfamiliares, la producción de Aguacate hass, la mano de obra en temporada alta, se contrata de manera temporal asalariada de acuerdo a la demanda del mercado.

3.2.6.3 Sistema organizacional

En la producción de Aguacate hass es de tipo lineal o militar, porque las decisiones son determinadas por el jefe de hogar o productor, quien de forma empírica se encarga de todo el proceso administrativo.

3.2.6.4 Diseño organizacional

En la producción de Aguacate hass, el productor toma las decisiones, la división de trabajo se efectúa al momento que el jefe del hogar o productor asigna las tareas para ser ejecutadas por parte de los miembros del núcleo familiar y en ocasiones a los jornaleros; él es quién coordina y organiza todas las actividades durante el proceso productivo.

3.2.7 Generación de empleo

La actividad comercial y de servicio, generan puestos de trabajo dentro del Municipio, de esta manera los habitantes obtienen ingresos para subsistir, en este segmento se concentra la mayor generación de empleos en el área urbana.

El comercio, tiene una participación del 62% lo que genera 365 empleos formales e informales en locales propios o alquilados, lo que representa 70% en fuentes de trabajo. Las actividades más representativas de primera necesidad son: tiendas, tortillerías y panaderías, las cuales ofrecen más oportunidades de empleo a las personas.

Los servicios, representan un porcentaje mínimo en generación de empleo, la mayoría de los empleos se concentra en el área urbana, los servicios de mayor presencia son; salones de belleza y el transporte urbano y extraurbano. El segmento de servicios representa una participación en la economía del Municipio, debido que genera 30% de empleos.

3.2.8 Resumen de la problemática encontrada y propuesta de solución

La actividad agrícola es la principal fuente de ingresos para los habitantes del Municipio, uno de los productos que más se comercializa es Aguacate hass a través del productor, intermediarios o acopiadores rurales, mayoristas y consumidor final, los cuales son los principales canales de comercialización.

En la organización empresarial intervienen diferentes funciones que permite que la comercialización sea factible, existen funciones primarias, de intercambio y auxiliares, las cuales se encuentran detalladas en el análisis funcional, existe una estructura de mercado que permite analizar el comportamiento y eficiencia del mercado para la comercialización del producto.

La organización administrativa de las unidades productivas de Aguacate hass del Municipio se caracteriza por ser de manera informal, en la cual prevalece la aplicación de los conocimientos de manera empírica, la estructura organizacional es de baja complejidad, la división de trabajo es a nivel familiar y muy pocas veces sub contratan personal para algunas actividades productivas.

El jefe del hogar o productor es la persona que toma todas las decisiones en relación a todo el proceso de producción y comercialización del producto.

3.2.8.1 Problemática encontrada

La mayor parte de la población, dedica su fuerza de trabajo a las actividades agrícolas en el Municipio, se evidencia que existen debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas, a continuación, se presenta un análisis FODA de la problemática. La información se obtiene de la investigación realizada.

A continuación, se presenta el análisis FODA.

Tabla 11
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Análisis FODA organización empresarial
Año 2020

Factores Internos	Fortalezas: <ul style="list-style-type: none"> • Tierra fértil para los cultivos. • El Aguacate hass es un cultivo permanente. • Clima adecuado para los cultivos. • Cuentan con capital propio. • Mano de obra local. • Demanda satisfecha local de Aguacate hass. • Precio competitivo. • Producto con estándares de exportación. • Conocimientos empíricos. 	Oportunidades: <ul style="list-style-type: none"> • Expandirse en nuevos mercados locales. • Expandirse en mercados internacionales. • Facilidad de transformar el Aguacate hass para diversificar el mercado. • Extensión de tierra disponible para ampliar los cultivos permanentes. 	Factores Externos
	Debilidades: <ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento de procesos administrativos. • Baja tecnología. • Tecnología basada en la fuerza humana. • Mano de obra familiar no calificada. • No cuentan con apoyo técnico. • No hay acceso a financiamiento. • Carecen de un sistema de riego. 	Amenazas: <ul style="list-style-type: none"> • Ingreso de productos agrícolas de otros municipios. • Mercado informal con productos agrícolas de contrabando. • Costos bajos de la competencia. 	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como puede analizarse en la matriz FODA, el problema principal es el desconocimiento de procesos administrativos, mano de obra no calificada, falta de financiamiento y falta de apoyo por parte de las instituciones, necesitan asesoría de profesionales para poder innovar, el uso y manejo correcto de los agroquímicos lo cual ayudara a una mejor producción de Aguacate hass.

3.2.8.2 Propuesta de solución

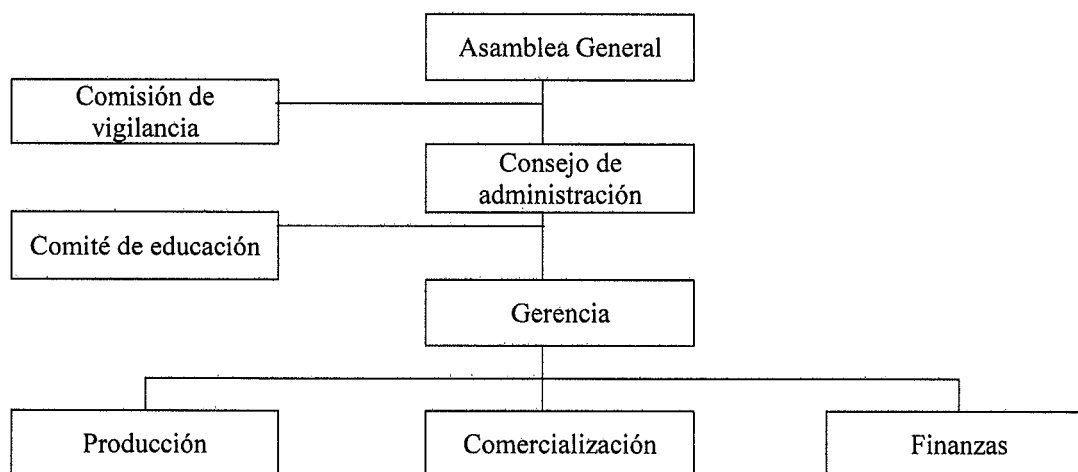
Es importante dar a conocer a la población en general proyectos de inversión colocándolos en la posición de inversionistas para que sus productos sean de beneficio económico familiar en el Municipio, departamento y a nivel nacional. Según la problemática encontrada, se propone organizar a pequeños productores para la creación de una cooperativa que ayude a obtener mayores beneficios, mejores resultados en la producción y comercialización de Aguacate hass.

Entre los beneficios que podrán obtener en la cooperativa se mencionan los siguientes:

- Acceso a créditos financieros para obtener asistencia técnica que permita mejorar la producción de Aguacate hass.
 - Obtener mejores precios en la compra de herramienta, abonos y fertilizantes, así como minimizar gastos fijos.
 - Al estar asociados los productores podrían tomar capacitaciones ofrecidas por Organizaciones No Gubernamentales, -ONG'S- por ser una organización legalmente constituida les pueden brindar recursos económicos, materiales y asistencia técnica.
 - Las instituciones bancarias les exigen la constitución formal de una cooperativa para brindarles los recursos financieros lo cual les facilitara obtener los créditos que necesitan para poder ampliar su capital y cobertura del negocio.
- Estructura organizacional

A continuación, se presenta la estructura organizacional propuesta para la creación de una cooperativa para productores de Aguacate hass, con sus respectivos puestos:

Gráfica 6
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Producción de Aguacate hass
Propuesta de organigrama de cooperativa
Año 2020



Fuente: elaboración propia, investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

La gráfica anterior representa la propuesta de organización para la creación de una cooperativa con una estructura organizacional fuerte según el Reglamento de la Ley General de Cooperativas, Acuerdo Gubernativo No. M. de E. 7-79 en su artículo No. 3 indica que los órganos que debe tener la cooperativa.

- Plan de acción de la cooperativa

Al constituirse la cooperativa de productores de Aguacate hass, deberán velar por el bienestar de todos los asociados y poner en marcha el plan de acción para atender las necesidades que afectan a los productores siendo los siguientes: asistencia técnica para los cultivos, gestionar créditos a las entidades financieras, capacitaciones, tecnificación de la mano de obra, búsqueda de nuevos mercados para la comercialización y la creación de manuales de organización.

CAPÍTULO IV

PROYECTO SOCIAL MUNICIPAL SOSTENIBLE

Dentro del Municipio, se determinaron varias necesidades básicas que ponen en riesgo el desarrollo y bienestar común de los pobladores, por lo que en este capítulo se hace la propuesta de un proyecto social, que pretende minimizar las necesidades y así fomentar un desarrollo social e integral en la población

4.1 CONSTRUCCIÓN PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Durante el proceso de investigación del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, se establece como proyecto social a nivel de idea: una planta de tratamiento de aguas residuales en la colonia Ángeles, zona 4 del Municipio, para contrarrestar los contaminantes de las aguas negras y residuales, así contribuir al cuidado del medio ambiente y mejorar la calidad de vida de los habitantes.

Para realizar el proyecto se determinaron las siguientes variables: caracterización básica, ubicación geográfica, servicios básicos, requerimientos técnicos y organización.

4.1.1 Caracterización básica

Con base a la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales al -COCODE- y personal de la municipalidad, se detectó la falta de una planta de tratamiento de aguas residuales, además no cuentan con una red de drenajes y las aguas residuales son vertidas directamente a la calle y fosa séptica, que contaminan los mantos acuíferos, y el medio ambiente, el ornato del lugar, la seguridad alimentaria y la salud de los habitantes.

Durante la época lluviosa y cálida se da proliferación de moscas, zancudos y mosquitos que transmiten enfermedades tanto en niños como en personas mayores. No cuenta con un terreno municipal para realizar el proyecto, por lo que es necesario la adquisición de uno. Se obtuvo información de la población que es factible la compra de un terreno en la colonia

el Campo zona 5. El proyecto deberá ser gestionado por el -COCODE-, el cual está encargado de velar por proyectos de infraestructura, con fondos del estado, supervisado por la municipalidad. Por tal razón se propone realizar la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de reducir la contaminación ambiental y proliferación de enfermedades.

4.1.1.1 Ubicación geográfica del proyecto

El proyecto se llevará a cabo en la colonia Ángeles zona 4 del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, cuyas aguas residuales desembocaran en la planta de tratamiento de aguas que se construirá en la colonia el Campo, a un costado del río Guacalate. San Juan Alotenango, está ubicado aproximadamente a 52 kilómetros de la ciudad capital, colinda al norte con San Miguel Dueñas y Ciudad Vieja; al este con Palín y Escuintla; al sur con Escuintla; al oeste con Yepocapa, Chimaltenango y Escuintla. Sobre la ruta nacional 14, asfaltada, de Antigua Guatemala rumbo suroeste hay aproximadamente 12 kilómetros, a la cabecera municipal de Alotenango ubicada en la ribera este del río Guacalate o Magdalena entre los volcanes de Acatenango y de Agua.

- Vías de acceso

Para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, es importante tomar en cuenta que se debe de disponer de una vía de acceso que sea capaz de ser transitada en toda época del año, de manera que se puedan trasladar todos los materiales de construcción y equipos para que puedan llegar al lugar que se ha determinado para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales.

La cabecera municipal de San Juan Alotenango, tiene acceso sobre la Ruta Nacional RN-14, carretera que se encuentra asfaltada, rumbo suroeste proveniente de Antigua Guatemala. Cuenta también con acceso desde el este con Palín y Escuintla. Para llegar al lugar de la construcción la planta de tratamiento de aguas residuales, es a través de la carretera principal del Municipio, las calles están asfaltadas.

Se podrá acceder por las dos vías indicadas las cuales se encuentran asfaltadas y en buen estado. Para poder llegar a la ubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales se cuenta con buses extraurbanos, mototaxis y taxis que transitan por la zona, para las personas que no posean vehículo.

4.1.1.2 Servicios básicos disponibles

En el área donde se efectuará la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, se cuenta con agua entubada para abastecer al mismo. La frecuencia de distribución es de una hora al día cada cuatro días y algunas veces una hora en la mañana y una hora por la tarde igual cada cuatro días.

En relación con la energía eléctrica, la entidad que presta el servicio de energía eléctrica domiciliar y pública dentro del municipio de San Juan Alotenango y la ubicación donde se construirá planta es Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. -EEGSA-, cuyo servicio es distribuido de forma regular y es importante para la implementación de la propuesta social.

La población de la colonia Ángeles, no cuenta con drenajes y las aguas servidas de las viviendas son vertidas a las orillas de las calles y del río Guacalate.

4.1.1.3 Contactos locales

Los contactos para la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales serán los -COCODES-, debido a que velan por el desarrollo del Municipio y han fomentado diversos proyectos con anterioridad.

También se podría contar con el apoyo de la Dirección Municipal de Planificación -DPM- de la Municipalidad la cual brinda asesoría, debido que es la unidad encargada de la formulación y ejecución de los proyectos del Municipio.

4.1.1.4 Población total del municipio

Según el Censo poblacional del período 2002 la población era de 15,848 habitantes y en el período 2018 hubo una población de 23,986 habitantes. En los últimos 16 años el

crecimiento poblacional del Municipio es 0.15% anual, la población crece a un ritmo medio, según el XII Censo Nacional de Población y VII de Vivienda –INE- 2018.

4.1.1.5 Reconocimiento del problema

Según la información obtenida a través de entrevistas telefónicas y virtuales a miembros del -COCODE-, se detectó la necesidad de construir una planta de tratamiento de aguas residuales, debido a que no se cuenta con una red de drenajes y las aguas residuales son vertidas directamente a la calle y fosas sépticas, contaminan los mantos acuíferos y afectan el medio ambiente, el ornato del lugar, la seguridad alimentaria y la salud de los habitantes. Durante la época lluviosa y cálida se da proliferación de moscas, zancudos y mosquitos que transmiten enfermedades tanto en niños como en personas mayores.

4.1.1.6 Propósito del proyecto

Con la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, se pretende beneficiar a la población para obtener una mejor calidad de vida en general, que reduzca los niveles de contaminación del río Guacalate y cultivos, evita enfermedades gastrointestinales y respiratorias, que promuevan la seguridad alimentaria, infraestructura, cuidar el medio ambiente para erradicar el cambio climático y protege los ecosistemas terrestres.

Se identificó que la colonia Ángeles zona 4 del Municipio, no cuenta con servicio de drenajes y esto ocasiona contaminación ambiental y proliferación de enfermedades, se contempla la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales.

4.1.1.7 Descripción del proyecto

El presente proyecto consiste en la construcción de una planta de tratamiento de aguas residuales, inicia con el reconocimiento del área, limpieza de esta, nivelación del terreno, construcción de 3 pozos de absorción, tres cajas, un desarenador con rejillas, un tanque Imhoff y 2 patios de secado de lodos. Todos los dispositivos estarán conectados mediante tubería PVC con sus accesorios, al finalizar los trabajos debe retirarse todo el material sobrante y efectuar todas las reparaciones de daños ocasionados. El proyecto deberá cumplir con los parámetros de calidad y deberá ejecutarse por personal calificado. La

construcción se realizaría en un terreno de aproximadamente 50 metros cúbicos, la cual tendría un costo total de Q.635,057.01 y el tiempo estimado para la edificación de la planta es de 4 meses.

La construcción planta de tratamiento de aguas residuales, contará con las siguientes dimensiones: ancho 10 metros, longitud de 18 metros , el área de construcción es de 180 metros cuadrados, para conectar las 50 viviendas de la colonia Ángeles lo cual beneficiara a 250 personas que habitan en la colonia, la falta de acceso al sistema de drenaje, provoca que los habitantes dirijan las aguas residuales y desechos sólidos a las calles y ríos, la finalidad de una red de drenajes es disminuir enfermedades gastrointestinales, contaminación hídrica, eliminar el agua estancada, la proliferación de mosquitos y la contaminación del rio Guacalate.

4.1.1.8 Antecedentes del proyecto

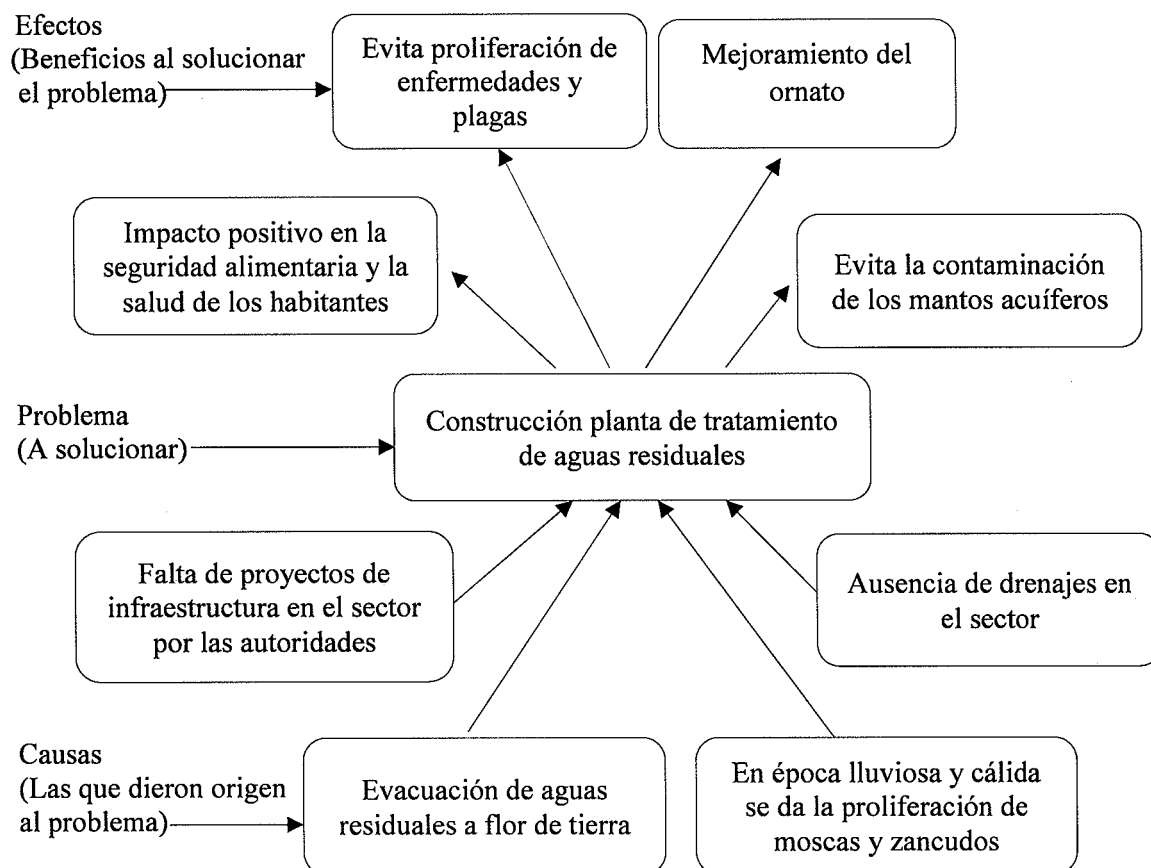
Durante la investigación documental, al consultar la información respecto a proyectos programados o planificados de mejoramiento de infraestructura vial por la municipalidad, se confirmó la ausencia de proyectos programados o planificados en la zona 4, colonia Ángeles.

4.1.1.9 Planteamiento del problema

La falta de cobertura del servicio de drenajes y ausencia de una planta de tratamiento de agua residuales, las aguas servidas se eliminan por medio fosas sépticas, se vierten a las calles, esto provoca contaminación del medio ambiente, proliferación de enfermedades gastrointestinales, propagación de insectos, destrucción del ornato y malos olores.

La ejecución del proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales, beneficiará al 100% de la población en la colonia Ángeles, que está representada por 50 hogares, los cuales no cuentan con ese servicio. A continuación, se presenta el árbol de problemas.

Gráfica 7
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Árbol de problemas
Año 2020



Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior, se identifica el problema, causa y efecto a solucionar debido a la contaminación existente en la colonia Ángeles del Municipio.

4.1.1.10 Justificación

La construcción planta de tratamiento de aguas residuales, es necesaria para reducir la contaminación ambiental y la proliferación de enfermedades respiratorias, gastrointestinales y preservar la salud. Es la solución más apropiada para el tratamiento de

aguas residuales que en la actualidad son vertidas al río Guacalate. Con el proyecto se busca beneficiar a 50 familias de la colonia Ángeles, zona 4 del Municipio.

4.1.1.11 Objetivos

Los objetivos determinan el fin al que se desea llegar, los cuales se plantean previos al desarrollo del proyecto y se describen a continuación:

- General

Realizar un estudio de prefactibilidad para el diseño, planificación y construcción planta de tratamiento de aguas residuales en la colonia Ángeles, del Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

- Específicos

- Mejorar la salud y calidad de vida de los habitantes de la colonia Ángeles.
- Reducir la contaminación ambiental del río Guacalate.
- Realizar un estudio de impacto ambiental, basado en las leyes, reglamentos y normas que rigen la construcción de este tipo de instalaciones y el impacto ambiental que provoca.
- Desarrollar la evaluación económica financiera para determinar la viabilidad del proyecto, analiza el contexto socioeconómico y la sostenibilidad de este.

4.2 ESTUDIO DE MERCADO

Identifica las condiciones de mercado relacionadas a la oferta y a la demanda que se relaciona con la viabilidad de la propuesta del proyecto. La construcción planta de tratamiento de aguas residuales, surge de la necesidad de mejorar la calidad de vida de los habitantes y mejorar el servicio de agua y drenajes, así poder eliminar los contaminantes en el agua efluente del uso de la población o de otros usos.

4.2.1 Análisis de la demanda histórica y futura

La demanda histórica se refiere a la población que ha requerido los servicios de drenajes y agua en la aldea Los Ángeles zona 4 del Municipio, esta necesidad no ha sido satisfecha

con el pasar del tiempo por lo que es necesario cubrir esa necesidad a futuro. En el siguiente cuadro, se presenta la demanda histórica.

Cuadro 17
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Demanda Histórica
Año 2020-2024

No.	Año	Población	Hogares
1	2020	258	52
2	2021	265	53
3	2022	273	55
4	2023	281	56
5	2024	290	58

Fuente: elaboración propia, datos obtenidos con base a fórmula de crecimiento de la población $P = P^{\circ} (1 + t)^n$, donde $P^{\circ} = 250$ habitantes de la colonia ángeles, $t = 0.03$ que corresponde al factor de crecimiento poblacional y $n =$ año al que corresponde el cálculo del crecimiento de la población e investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

El cálculo de la demanda futura para prestar el servicio de la planta de tratamiento de aguas residuales es importante para cubrir la demanda insatisfecha de dicho servicio. Se proyecta una demanda potencial del año 2020 al 2024.

4.2.1.1 Población objetivo

La población que se pretende beneficiar con el proyecto son aproximadamente 50 familias que habitan en la colonia Ángeles zona 4 del Municipio, lo cual equivale a 250 habitantes beneficiados según el último censo 2018. De acuerdo a la tasa de crecimiento anual poblacional del Municipio la cual es de 0.03% el incremento de la población para el año 2024 será mínimo.

4.2.2 Análisis de la demanda futura

Se puede mencionar que no ha existido en la colonia Ángeles ninguna planta de tratamiento de aguas residuales, que mejore la calidad de vida de los habitantes de dicho sector, la propuesta de la planta tratamiento de aguas residuales se considera de suma importancia ya que contribuirá a mejorar la calidad de vida que disminuirá la morbilidad de los habitantes y mejorara el medio ambiente.

El cálculo de la demanda futura para prestar el servicio de la planta de tratamiento de aguas residuales es importante para cubrir la demanda insatisfecha de dicho servicio. Se proyecta una demanda potencial del año 2020 al 2024 de 39,600 metros cúbicos, con un consumo per cápita de 180 y con una población de 225 sin delimitar; para el periodo 2020 al 2024, se pretende cubrir una oferta total de 40,000 metros cúbicos.

Se propone un comité comunitario, que se encargue de promover la necesidad de realizar la construcción planta de tratamiento de aguas residuales y gestionar todo lo necesario, para llevar a cabo el proyecto con el apoyo de las autoridades municipales.

4.2.3 Análisis del servicio

El servicio de drenajes y tratamiento de aguas residuales, es de suma importancia para los habitantes de la colonia Ángeles por no tener ese servicio básico, en la actualidad las aguas servidas se eliminan por medio de fosas sépticas y se vierten a la calle, esto afecta al medio ambiente y la salud de los habitantes, la propuesta del proyecto de la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, permitirá una mejor calidad de vida a los habitantes que mejorará su salud y el medio ambiente.

4.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO LEGAL

En este estudio se realizará el análisis de la organización a proponer y los aspectos legales a cumplir para la implementación de esta y el desarrollo del proyecto planta de tratamiento de aguas residuales en la colonia el Campo, la municipalidad será la encargada de dar el seguimiento al proyecto.

4.3.1 Propuesta de organización

Se basa fundamentalmente en establecer mecanismos de interacción que permitan coordinar y dirigir las actividades orientadas a la obtención de resultados del proyecto de construcción planta de tratamiento de aguas residuales. Por ello se propone la creación de un comité comunitario de seis integrantes.

4.3.1.1 Misión

Una organización comprometida por cuidar los intereses, beneficios de la comunidad y velar que se otorguen los servicios básicos para tener una mejor calidad de vida y desarrollo de la población.

4.3.1.2 Visión

Una organización que transmita seguridad, confianza, honestidad a la población del sector, por medio de una adecuada y transparente gestión de las actividades que permita el sostenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

4.3.1.3 Objetivos

A continuación, se describen los objetivos que se pretenden alcanzar, con el desarrollo del proyecto de construcción planta de tratamiento de aguas residuales .

- General

Proponer un comité comunitario que se encargue de promover la necesidad de realizar la construcción planta de tratamiento de aguas residuales y que se encargue de realizar las gestiones necesarias para llevarlo a cabo con el apoyo de las autoridades municipales.

- Específicos

- Integrar a personas con intereses comunes para fortalecer el trabajo coordinado y en equipo.
- Establecer la estructura y diseño de la organización adecuada, para la definición de las responsabilidades en cada unidad administrativa, de funcionamiento y soporte al proyecto.
- Concientizar mediante capacitaciones a los pobladores sobre el cuidado del medio ambiente.
- Solicitar un programa de mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

4.3.1.4 Valores

Son las bases en que se basa la comisión, esos permitirán que el proyecto se desarrolle de una forma eficiente y satisfactoria desde el inicio hasta su conclusión. Los principales valores son: honestidad, compromiso, servicio, cooperación y responsabilidad.

La organización y desarrollo del proyecto, exige la estipulación y coordinación de actividades generales y específicas para su buen funcionamiento. Para el proyecto de construcción planta de tratamiento de aguas residuales que beneficiará a la colonia Ángeles, zona 4 del Municipio, debido a la complejidad en su construcción, se propone la creación de un comité de desarrollo y mantenimiento.

La asamblea comunitaria, conformada por el -COCODE- Bienestar y Desarrollo los Ángeles serán quienes elijan a los representantes que ocuparán dichos cargos. El comité de desarrollo y mantenimiento de la planta será el encargado de velar por la gestión de la construcción e instalación, del correcto funcionamiento, así como que se cumplan los cuidados necesarios para su mantenimiento. Así también la organización y operación del proyecto exige la coordinación de actividades generales y específicas para su funcionamiento.

Para dicho proyecto se propone un comité de mantenimiento que se encargará de velar del antes, durante y después de la instalación del proyecto, con funciones fundamentales que serán: limpieza, mantenimiento, tratamiento de la planta, gestión de la construcción del proyecto y la sostenibilidad luego de poner en marcha la planta de tratamiento.

Dentro de las principales funciones respectivas se pueden mencionar las siguientes:

- Ante la Municipalidad la construcción e instalación planta de tratamiento de aguas residuales, a la Dirección Municipal de Planificación -DMP-.
- Gestionar ante el Instituto de Fomento Municipal -INFOM- recursos financieros, materiales o asesoramiento y asistencia técnica para la instalación y que la obra sea vinculada a la inversión pública.

- Gestionar ante la iniciativa privada recursos de apoyo económico o material para llevar a cabo la instalación y/o como donaciones de equipamiento.
- Gestionar el estudio de Impacto Ambiental, con la institución elegida, de acuerdo con instrucciones de la unidad ejecutora y de la Unidad de Gestión Ambiental - UGAM-.

En lo referente a la sostenibilidad del proyecto, se proponen las siguientes funciones al comité.

- Gestionar ante la Municipalidad de San Juan Alotenango el equipamiento y maquinaria respectiva para el mantenimiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Ante la municipalidad del Municipio, la asignación del personal especializado para la realización del mantenimiento de la planta.
- Ante entidades de apoyo estatales, privadas o internacionales, donaciones varias para el cuidado de la planta.
- Gestionar ante la población beneficiada, recursos financieros para cuidados y mantenimientos básicos de la planta.

4.3.1.5 Estructura organizacional

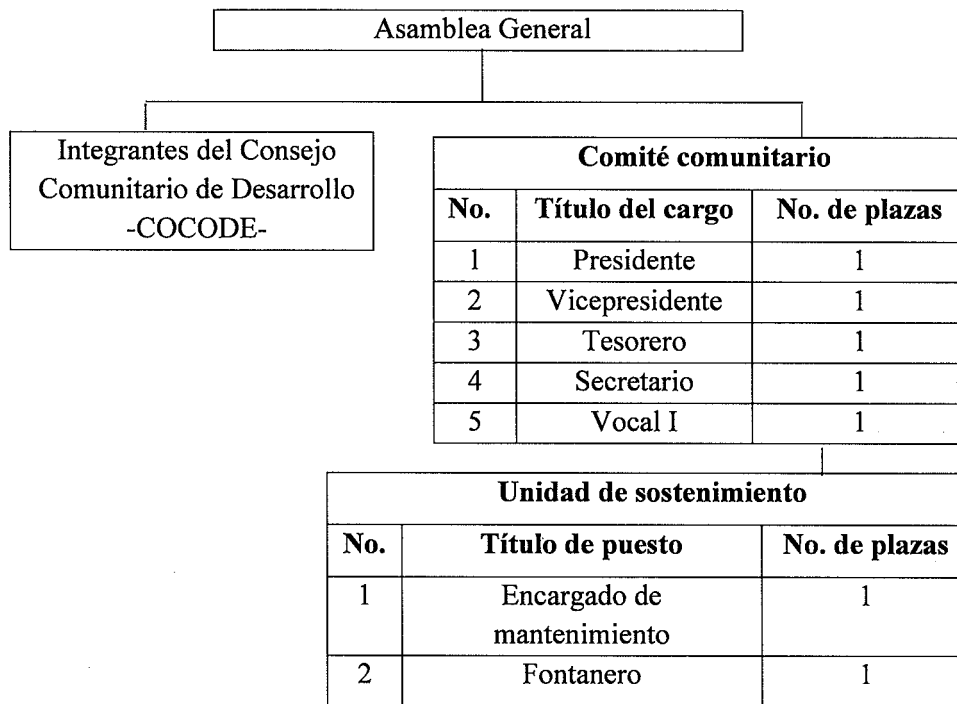
Tiene como objetivo presentar la estructura de la organización de forma funcional y así comprender las posiciones que tiene el personal para llevar a cabo sus labores, comunicándose de forma verbal y escrita, para que cada integrante del comité desempeñe funciones específicas guiados por medio de manuales de normas y procedimientos, coordinadas por el presidente de dicho comité.

4.3.1.6 Diseño de la organización

La propuesta de estructura organizacional que se presenta del comité será de tipo funcional y diseñada para responder a las necesidades de la fase de preparación administrativa, organizativa y de funcionamiento del proyecto de construcción planta de

tratamiento de aguas residuales. A continuación, se presenta la propuesta de la estructura organizacional del comité.

Gráfica 8
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Propuesta de estructura organizacional del comité
Año 2020



Fuente: elaboración propia, investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior muestra el diseño organizacional de cómo estará conformado el Comité del proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de establecer las responsabilidades que deberían ser cumplidas en cada departamento, así mismo el sistema es funcional.

4.3.1.7 Sistema de organización

El sistema que se propone es lineal, la autoridad y las decisiones serán tomadas por el presidente del Comité comunitario responsable por liderar la ejecución y cumplimiento de los objetivos que permitan darle sostenibilidad al proyecto.

4.3.2 Base legal del proyecto

Dentro de las normas que acompañan el proyecto se mencionan las siguientes:

- Normas internas

Estas establecen los reglamentos internos del comité comunitario, los cuales se describen en el siguiente apartado:

- Acta de constitución, donde se dará a conocer quienes conforman el comité, los cargos que desempeñaran y cuál será su rol, dándole a conocer a los habitantes de la colonia Ángeles zona 4, la información del acta.
- Listado de nombres de cada uno de los miembros con los datos generales.
- Presentar libro de actas para su autorización en la municipalidad.
- Los miembros del comité deben saber leer y escribir.
- El Comité deberá regirse a través de los manuales que se establezcan en el proyecto.
- Adquisición y provisión de insumos en forma oportuna para el desarrollo de las acciones del proyecto.

- Normas externas

Es el conjunto de normas jurídicas que prevalecen en la legislación del país, las cuales regulan el funcionamiento del comité comunitario de la colonia Ángeles zona 4 del Municipio. Acorde al tipo de organización se citarán algunas leyes relacionadas al proyecto.

- Constitución Política de la República de Guatemala, Asamblea Nacional constituyente, 1985 (artículos 28, 34, 97).
- Enrique Peralta Azurdía, Jefe de Gobierno de la República de Guatemala, Decreto Ley Número 106, Código Civil, artículo 15, inciso tercero.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1441, Código de Trabajo y sus Reformas, artículos 57, 60, 63 y 134.

- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 1-87, Ley de Servicio Municipal, artículo 46.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 42-2001, Ley de Desarrollo Social y Población, artículos 2,4,7,8,9,10,11,12,13,14,16,19 y 22.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente.
- Congreso de la República de Guatemala, Decreto Número 11-32, Ley Orgánica de Instituto de Fomento Municipal, artículos 4 y 5.
- Reglamento de construcción, urbanización y ornato del Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. Capítulo II, infraestructura necesaria, artículo 112 y 117.
- Acuerdo Gubernativo 236-2006 “Reglamento de las descargas y rehusó de aguas residuales y de la disposición de lodos”. Artículo 20 límites máximos permisibles de descargas de aguas residuales a cuerpos receptores. Artículo 38. Obligatoriedad. Artículo 40. tecnología y sistemas para el tratamiento de lodos.
 - Acuerdo gubernativo No. 236-2006
 - Acuerdo ministerial No. 335-2016

4.4 ESTUDIO TÉCNICO

Se presenta la construcción planta de tratamiento de aguas residuales en el Municipio zona 4, se analizan aspectos como localización óptima, tamaño y duración del proyecto, requerimientos técnicos necesarios para su operación y los recursos con que cuenta.

4.4.1 Localización

La planta de tratamiento de aguas residuales, se debe situar en terrenos donde las aguas lleguen por gravedad con el fin de evitar el bombeo de estas.

Es conveniente realizar un previo estudio topográfico y geotécnico, donde se eviten utilizar terrenos en los que la construcción sea difícil y requieran cimentaciones complejas.

4.4.1.1 Macro localización

El proyecto será desarrollado en el Municipio que se encuentra a 54 kilómetros de la ciudad capital de Guatemala.

4.4.1.2 Micro localización

El proyecto se localizará en la colonia Los Ángeles zona 4 del Municipio, cerca del río Guacalate, está representada por 50 hogares, los cuales no cuentan con ese servicio.

4.4.2 Diseño y planificación

Diseño son los resultados que se pretenden alcanzar en la construcción planta de tratamiento, materiales a utilizar y cronograma de actividades necesarias, la planificación son los procedimientos de ejecución a seguir para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales con capacidad de tratar 39.6 metros cúbicos.

4.4.2.1 Requerimientos técnicos

Son todos los materiales que se utilizarán para la construcción del proyecto social, la planta de tratamiento de aguas residuales.

La siguiente tabla, detalla todos los elementos necesarios para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales:

Tabla 12
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Requerimientos técnicos
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Construcción planta de tratamiento de aguas residuales		
Concreto 3,000 psi	Metro ³	19.47
Tablas 1*12*12 pies	Unidad	77.00
Parales 3*2*12 pies	Unidad	72.00
Clavo 3"	Libras	50.00
Alambre de amarre	Libras	50.00
Waterpeller	Bolsa	17.24
Impermeabilizante no toxico	Cubeta	2.00

Continúa en la página siguiente...

...Viene de la página anterior

Descripción	Unidad de medida	Cantidad
Materiales		
Construcción planta de tratamiento de aguas residuales		
Brocales metálicos	Unidad	5.00
Hierro 3/8"	Varillas	147.00
Accesorios varios	Global	1.00
Mano de obra		
Excavación de terreno	Metro ³	88.00
Formaleteado	Metro ²	83.16
Armado de hierro	Varillas	147
Fundición	Metro ³	19.47
Desencofrado	Metro ²	83.16
Repello interior	Metro ²	103.45
Impermeabilizado	Metro ²	103.45
Relleno paredes exteriores	Metro ³	23.07
Otros costos		
Plomero instalaciones hidráulicas	Global	1.00
Tratamiento primario: caja de cribado	Unidad	1.00
Cámara 1: decantación	Unidad	1.00
Cámara 2: sedimentación	Unidad	1.00
Cámara 3: filtración	Unidad	1.00
Cámara 4: clarificación	Unidad	1.00
Tanque de retención-cloración	Unidad	1.00
Caja de muestras y medición de caudal	Unidad	1.00
Costos ambientales		
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1.00
Requerimientos técnicos		
Estudio y cálculos varios	Unidad	1.00
Licencia municipal	Unidad	1.00
Especificaciones técnicas	Unidad	1.00

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la tabla anterior se describen los elementos esenciales que forman parte de los requerimientos técnicos para desarrollar el proyecto como lo son: mano de obra, mobiliario y equipo, herramientas, entre otros.

- Mano de obra

Para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, se necesitan las siguientes personas:

- ✓ 1 topógrafo
- ✓ 1 ingeniero civil
- ✓ 4 albañiles

- ✓ 2 ayudantes de albañil
- ✓ 1 maestro de obra

4.4.2.2 Plan de ejecución

Según al diseño y ejecución para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales, se describen las actividades en un tiempo estimado en semanas para la ejecución del proyecto.

Gráfica 9
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.
Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Cronograma de ejecución
Año 2020

Construcción de planta de tratamiento de aguas residuales		Meses											
No.	Descripción	1			2			3			4		
1	Limpieza	■											
2	Trazo y nivelación		■	■									
3	Excavación			■	■	■							
4	Nivelación y compactación					■							
5	Movimiento de tierras						■						
6	Limpieza de sobrantes							■					
7	Muro de contención							■	■				
8	Circulación perimetral								■				
9	Drenaje interno, cajas y desfogue									■			
10	Sedimentador con rejillas										■		
11	Sedimentador primario (tanque Imhoff)										■	■	
12	Patio de secado de lodos											■	■
13	Caseta de control												■

Fuente: elaboración propia, investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Según la gráfica anterior, se detallan las actividades a realizar en cada semana y establecer el tiempo de ejecución del proyecto.

4.5 ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio indica la viabilidad financiera y el monto necesario para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales que se llevará a cabo en el Municipio, se desarrollará un presupuesto de requerimientos técnicos, monto global de la inversión, fuentes de financiamiento, costos de la construcción, monto global de la inversión y fuentes de financiamiento. En el siguiente cuadro, se muestran el presupuesto de requerimientos técnicos necesarios para la ejecución proyecto:

Cuadro 18
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Precios de requerimientos técnicos de materiales
Año 2020

Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Costo unitario Q.	Total Q.
<u>Materiales</u>				54,994.55
Concreto 3,000 psi	Metro ³	19.47	940.00	18,301.80
Tablas 1*12*12	Unidad	77.00	60.00	4,620.00
Parales 3*2*12	Unidad	72.00	55.00	3,960.00
Clavo de 3"	Libra	50.00	9.00	450.00
Alambre de Amarre	Libra	50.00	9.00	450.00
Waterpeller	Bolsa	17.24	90.00	1,551.75
Impermealizante no toxico	Cubeta	2.00	780.00	1,560.00
Brocales metálicos	Unidad	5.00	450.00	2,250.00
Hierro 3/8"	Varillas	147.00	33.00	4,851.00
Accesorios varios	Global	1.00	17,000.00	17,000.00
<u>Mano de obra</u>				15,527.46
Excavación de terreno	Metro ³	88.00	80.00	7,040.00
Formaleteado	Metro ²	83.16	7.50	623.70
Armado de hierro	Varillas	147	9.50	1,396.50
Fundición	Metro ³	19.47	225.00	4,380.75
Desencofrado	Metro ²	83.16	6.00	498.96
Repello interior	Metro ²	103.45	8.00	827.60
impermeabilizado	Metro ²	103.45	4.00	413.80
Relleno paredes exteriores	Metro ³	23.07	15.00	346.15
<u>Otros costos</u>				207,035.00
Plomero instalaciones hidráulicas	Global	1.00	4,550.00	4,550.00
<u>Sistema de tratamiento de PRFV</u>				202,485.00
Tratamiento primario: Caja de cribado	Unidad	1.00	12,425.00	12,425.00
Cámara 1: Decantación	Unidad	1.00	47,000.00	47,000.00
Cámara 2: Sedimentación	Unidad	1.00	53,250.00	53,250.00
Cámara 3: Filtración	Unidad	1.00	46,850.00	46,850.00
Cámara 4. Clarificación	Unidad	1.00	32,850.00	32,850.00
Tanque de retención-cloración	Unidad	1.00	5,420.00	5,420.00
Caja de muestras y medición de caudal	Unidad	1.00	4,690.00	4,690.00
<u>Costos ambientales</u>				15,000.00
Estudio de impacto ambiental	Unidad	1.00	15,000.00	15,000.00
<u>Requerimientos técnicos</u>				42,500.00
Estudios y cálculos varios	Global	1.00	23,000.00	23,000.00
Planificación técnica	Unidad	1.00	12,000.00	12,000.00
Licencia Municipal (2.5% valor de la obra)	Global	1.00	7,500.00	7,500.00
<u>Total requerimientos técnicos</u>				335,057.01

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como puede observarse el costo total de requerimientos para la construcción planta de tratamiento de aguas residuales asciende a la cantidad de Q. 335,057.01 que incluye todos los requerimientos necesarios para la elaboración de la misma. A continuación, se detalla el monto total de la inversión:

Cuadro 19
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Monto global de la inversión
Año 2020

Descripción	Parcial	Total Q.
<u>Inversión fija</u>		300,000
Terreno	300,000	
<u>Pre-inversión</u>		57,500
Estudio impacto ambiental	15,000	
Requerimiento técnico	42,500	
<u>Costo de construcción</u>		277,557
Costo de materiales	54,995	
Costo de Mano de obra	15,527	
Otros costos	207,035	
<u>Monto global de la inversión</u>		635,057

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior se detalla el monto global de la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto y cubrir todos los gastos en que se incurran. En el siguiente cuadro, se detallan las fuentes de financiamiento:

Cuadro 20
Municipio San Juan Alotenango, departamento Sacatepéquez
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Fuentes de financiamiento
Año 2020

Descripción	Total Q.
Fuentes internas	
Aporte de la Municipalidad	619,530
Fuentes externas	
Aporte de la comunidad	15,527
Total financiamiento de la inversión	635,057

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Como se detalla en el cuadro anterior la principal fuente de financiamiento del proyecto son las fuentes internas con el aporte de la Municipalidad del municipio.

En el siguiente cuadro, se muestra el presupuesto general para el desarrollo del proyecto.

Cuadro 21
Municipio San Juan Alotenango, departamento Sacatepéquez
Proyecto: Construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Presupuesto general
Año 2020

Descripción	Parcial	Total Q.
<u>Ingresos</u>		635,057
Fuentes internas	619,530	
Aporte de la Municipalidad	619,530	
Fuentes externas	15,527	
Aporte de la comunidad	15,527	
<u>Egresos</u>		635,057
Monto global de la inversión		635,057
Preinversión	57,500	
Estudio ambiental	15,000	
Requerimientos técnicos	42,500	
Inversión fija	300,000	
Terreno	300,000	
Costos de construcción	277,557	
Materiales	54,995	
Mano de obra	15,527	
Otros costos	207,035	
Saldo final		0

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En el cuadro anterior se detalla el presupuesto general para la construcción planta de tratamiento de desechos sólidos.

4.6 ESTUDIO AMBIENTAL

Se estudiará la política ambiental, gestión e impacto ambiental, con el fin de evaluar la viabilidad del proyecto social, de la construcción de la planta de tratamiento de aguas residuales que beneficie a la colonia Ángeles zona 4 del municipio de San Juan Alotenango, con el fin de preservar el medio ambiente.

4.6.1 Política ambiental

El objetivo primordial es lograr el desarrollo sustentable, la construcción planta de tratamiento de aguas residuales la cual ser realizara a orillas del rio Guacalate en un terreno apto para la construcción. El proyecto tiene su fundamento en las siguientes leyes:

- Constitución Política de la República de Guatemala.
- Ley de Protección y mejoramiento del medio ambiente, decreto 68-86
- Reglamento de evaluación control y seguimiento ambiental, Acuerdo Gubernativo 489.
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN

4.6.2 Gestión ambiental

Tiene como objetivo asegurar que el proyecto opere dentro de las normas legales, técnicas y ambientales. La población que se beneficiara con la construcción planta de tratamiento de aguas residuales es la colonia Ángeles de la zona 4 del municipio, reciban asesoría y educación ambiental que contribuyan al desarrollo social, de acuerdo al artículo 20 del Acuerdo Gubernativo Número 137-2016 "Reglamento de Evaluación, control y Seguimiento Ambiental".

En el caso de la construcción planta de tratamientos de aguas residuales es de bajo impacto y debe darse el mantenimiento consiste en la limpieza del tratamiento preliminar, control de rejillas, succión de lodos, muestreo de afluente y efluente, lo cual está escrito en los manuales de operación y mantenimiento del fabricante.

4.6.3 Impacto ambiental

Es cualquier alteración de las condiciones ambientales o creación de un nuevo conjunto de condiciones ambientales, adverso o benéfico, provocada por la acción humana o fuerzas naturales.

Para la ejecución de la construcción, es necesario realizar un estudio de impacto ambiental, el cual es una herramienta técnico-legal de carácter predictivo, que sirve para identificar, comprender, conocer y gestionar los impactos ambientales del proyecto a realizar. Este estudio lo realizara la entidad que financiara el proyecto, de acuerdo a las

normativas legales del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, entidad especializada en materia ambiental y de bienes y servicios naturales, asimismo con el apoyo de la Municipalidad de San Juan Alotenango, en el estudio de impacto ambiental se desarrollan subtemas que tienen un impacto sobre el medio ambiente tales como: emisiones, líquido, barro, arena, sólidos, aerosoles, gases y sonoros.

4.6.3.1 Emisiones

Son todos los fluidos gaseosos, puros o con sustancias en suspensión; así como toda forma de energía radioactiva, electromagnética o sonora, que emanen como residuos o productos de la actividad humana. Las plantas de tratamiento de aguas residuales producen diferentes tipos de emisiones: sólidas, líquidas, gaseosas, sonoras y visibles; sin embargo, no todas son perjudiciales, pues algunas de ellas son beneficiosas y reutilizables.

4.6.3.2 Líquido

El agua tratada por una planta de tratamiento, es una materia prima valiosa, pues aparte de agua contiene materia orgánica y nutrientes por lo tanto es necesario valorizarla para desarrollo agrícola o para reúso de cualquier naturaleza, en lugar de verter estas aguas semi-tratadas al río.

4.6.3.3 Barro

Cuando el lodo es de cierta calidad puede ser procesado como un biosólido con la intención de reusarlo o revalorizarlo como mejorador de suelo en lugares como cementerios, bosques, jardines públicos. Su comercialización es en consecuencia más fácil, sin embargo, el precio de venta solo alcanza para pagar los costos directos de su deshidratación, empaque y transporte. Es de todos modos una fuente nueva de material orgánico para los cultivos del Municipio.

4.6.3.4 Arena

Las arenas son retenidas en el desarenador y luego deberán ser depositadas en las áreas libres del predio. Facilita el proceso de extracción de arena para el sector productivo que

aprovecha esta explotación. Adicionalmente existen menos riesgos de salud pública porque se genera una arena más limpia.

4.6.3.5 Sólidos

Los sólidos suspendidos son partículas no solubles que no son lo suficientemente pesadas para sedimentarse en el cuerpo de agua en que están presentes. Los principales sólidos suspendidos son pequeñas partículas de materia orgánica e inorgánica, microorganismos y plancton. A los sólidos en el agua se pueden adherir microorganismos patógenos y elementos químicos peligrosos para la salud humana.

4.6.3.6 Aerosoles

Algunas operaciones que habitualmente tienen lugar en las plantas de tratamiento de aguas residuales dan lugar a la formación de bioaerosoles o partículas aerotransportables de origen biológico que, en el caso de ser inhalados, pueden suponer un riesgo para la salud tanto para los operarios de la planta como para los habitantes de zona 4. Los principales focos de emisión de bioaerosoles se localizan en la entrada de agua cruda y en el área de deshidratación de lodos.

4.6.3.7 Gases

Compuestos volátiles y olores provenientes del proceso de tratamiento o de las operaciones de eliminación de lodos. Este gas natural biológico es una fuente renovable de energía. El biogás se puede utilizar sin tratamiento alguno para casi todos los usos de combustión, en caldera o en estufas. El valor comercial del biogás depende del combustible sustituido. No tiene mayor valor en sustitución de bagazo de caña o de carbón, pero un alto valor en sustitución de electricidad.

4.6.3.8 Sonoros

Incremento en los niveles de ruido, provenientes de las máquinas durante el proceso de construcción y del sistema de tratamiento implementado.

4.7 SOSTENIBILIDAD DEL PROYECTO

Condición que garantiza que los objetivos e impactos positivos de un proyecto de desarrollo y perduren de forma duradera después de la fecha de su conclusión. La sostenibilidad de un proyecto de cooperación para el desarrollo constituye un criterio esencial para evaluar su calidad, constituye en aumento de fuentes de empleo, se necesita mano de obra directa e indirecta para su construcción. Además de los empleados que estarán encargados de la operación y mantenimiento de la planta de tratamiento.

Para lograr la sostenibilidad del proyecto es preciso que las instituciones públicas, la municipalidad, la comunidad o las familias destinatarias se impliquen y asuman la responsabilidad en el mantenimiento o gestión de la infraestructura y bienes creados por la ayuda, el proyecto debe garantizar la conservación del medio ambiente.

4.7.1 Impactos positivos del proyecto

La operación y mantenimiento adecuado de cada uno de los componentes del sistema de tratamiento tendrá un impacto directo sobre la salud y saneamiento de los trabajadores y población cercana a la misma. La aplicación y gestión de programas de tratamientos de aguas residuales ejercen efectos ambientales positivos, en el medio ambiente, salud y calidad de vida de la población.

4.7.2 Mejoramiento de la calidad del agua

Disminución de la carga orgánica descargada y reducción de riesgos de contaminación de las aguas subterráneas y superficiales por escorrentías de aguas servidas. Mejora de la calidad de las aguas receptoras de las descargas de alcantarillado.

4.7.3 Mejorar la calidad del suelo

El riego y la fertilización de espacios verdes, con los productos generados por la planta de tratamiento, ayudaran a mejorar la calidad del suelo, así como incrementar su atractivo visual. Además, reducirá la utilización de fertilizantes artificiales con su respectiva disminución de gastos y de contaminación, permitirá conservar el suelo y prevenir la erosión del terreno.

4.7.4 Cambios en la calidad de vida de la población

La combinación de todos los beneficios mencionados anteriormente provocará incremento en el nivel de vida de las personas beneficiadas, pues con la puesta en marcha de la planta de tratamiento mejorará la salud de los pobladores y de todos los factores ambientales del ecosistema cercano a la comunidad y a los cuerpos receptores, también la generación de fuentes de trabajo durante la construcción y empleo de personal para la operación, mantenimiento, revalorización de los terrenos y propiedades aledañas.

CONCLUSIONES

Con la información obtenida en la investigación documental, sobre el tema “Caracterización Socioeconómica Ambiental y Proyectos Municipales Sostenibles”, realizada en el segundo semestre 2020 en el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, se presentan las siguientes conclusiones:

1. La población en general está consciente que en cualquier momento el volcán de fuego puede causar otro desastre, según la historia la probabilidad es muy alta debido a que el último acontecimiento se registró en el año 2018, el cual causó muchas pérdidas humanas, económicas y materiales.
2. La educación presenta disminución en el año 2019 en comparación al año 2018 y existe mayor número de niños y jóvenes en edad escolar de los niveles primario y básico que alumnos inscritos, por lo que se considera deficiente.
3. En el aspecto productivo el municipio tiene un alto potencial en el sector agrícola de producción de Aguacate Hass por ser un cultivo permanente, la mayoría de los agricultores son dueños de las extensiones de tierra destinadas a los cultivos.
4. La producción agrícola del Municipio no cuenta con una organización empresarial formal y adecuada, debido a que las actividades productivas son dirigidas por el propietario o jefe de familia, los niveles tecnológicos son tradicional y de baja tecnología.
5. Debido a la falta de una planta de tratamiento de aguas residuales en la zona 5 aldea el campo del municipio, provoca la contaminación de mantos acuíferos y del río Guacalate, por la existencia de pozos ciegos y desagües que se vierten al río, esto causa enfermedades gastrointestinales.
6. Esta investigación permite reiterar la importancia que tiene la planta de tratamiento de aguas residuales para la remoción de materia orgánica y otros residuos sólidos.

RECOMENDACIONES

De acuerdo con las conclusiones planteadas de la investigación realizada en el municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez, en el segundo semestre 2020 se establecen las siguientes recomendaciones:

1. Que la municipalidad de San Juan Alotenango facilite y gestione la capacitación, inducción y fortalecimiento a través de las instituciones responsables en la reducción a desastres para contribuir a la prevención y mitigación de desastres naturales.
2. Que por medio del Ministerio de Educación –MINEDUC- se facilite el acceso a la educación en todos los niveles, proporcionar materiales didácticos, maestros capacitados, instalaciones en buen estado y tecnología.
3. Que los productos tengan acceso al financiamiento en base a sus ingresos con una baja tasa de interés para ampliar la producción en las extensiones de tierra que no han sido utilizadas así aumentar sus ingresos económicos.
4. Que los productores agrícolas tengan acceso a capacitaciones para implementar tecnología y diversificación de cultivos por medio del Ministerio de Agricultura y Ganadería –MAGA-.
5. Que las autoridades municipales junto con la Dirección Municipal de Planificación –DMP- en materia de asesoría realicen los estudios necesarios para la implementación de planta de tratamiento de aguas residuales para evitar enfermedades gastrointestinales.
6. Concientizar a la población de la zona 5 del municipio, la importancia de cuidar el medio ambiente, los recursos naturales la flora y fauna, así evitar la degradación de los recursos naturales para el aprovechamiento de los mismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Francis G. (1,976). Diccionario Geográfico de Guatemala, Guatemala, C.A.

García. A.M. (2004). Estudio Sobre La Antigua Guatemala. Postgrado Maestría en Investigación Educativa. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Humanidades. Recuperado de <http://biblioteca.usac.edu.gt/biblioteca2/index.php>.

Gobierno de Guatemala y Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación. (2013). *Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Sacatepéquez, Guatemala*. Guatemala. Autor.

Gobierno de Guatemala y Ministerio de Economía. (2017). *Perfil Departamental Sacatepéquez*. Guatemala. Autor.

Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación -MAGA- (febrero,2013). Estudio Semidetallado de los Suelos del Departamento de Sacatepéquez, Guatemala. Recuperado de <https://www.maga.gob.gt/download/suelos-sac.pdf>.

Instituto Geográfico Nacional –IGN- (2021). *Departamento de Mapas y Cartografía*. Guatemala. Autor

Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrografía -INSIVUMEH-. (14 de 10 de 2020). Oficio 157-2020 HIDRO 2020. Guatemala, Guatemala.

Visitguatemala.com e Instituto Guatemalteco de Turismo –INGUAT- (S.F.).
Departamento de Sacatepéquez. Guatemala. Autor.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia -SEGEPLAN- (2010). *Plan de Desarrollo Antigua Guatemala, Sacatepéquez –PDM-, años 2011-2025*.
Guatemala. Autor.

Consejo Municipal de Desarrollo de San Juan Alotenango y secretaria de la Planificación y Programación de la presidencia. Dirección *de Planificación Municipal Territorial Plan De Desarrollo De San Juan Alotenango Sacatepéquez 2009-2024*.

Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas –SIGAP-, Listado de Áreas Protegidas
Recuperado de <https://www.marn.gob.gt/Multimedios/17842.pdf>

Vidal, J. C. (1976). *Composición de la Poblacion según características Demográficas y Sociales*. Santiago de Chile: Latinoamericano de Demografía.

BIBLIOGRAFÍA

Asamblea Nacional Constituyente. (1985). Constitución Política de República de Guatemala. Guatemala.

Bendición de Dios. (s.f.). *Bendición de Dios*. Recuperado de <http://www.bendiciozdedios.org/>.

Centro Agronómico Tropical de Investigación y enseñanza -CATIE-; Municipalidad de San Pedro Yopocapa (septiembre, 017). Estudio técnico del Astillero municipal “Joya Grande”, San Pedro Yopocapa, Chimaltenango (Informe final de consultoría). Recuperado de <https://www.catie.ac.cr/guatemala/attachments/article/55/Estudio%0Tecnico%20area%20protegida%20municipal%20Astillero%20Municipal%20Joya%20Grande%20Yepocapa.pdf>.

Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA- (2009). Área de Estadística de la Unidad de Informática y Estadística. Recuperado de <https://www.ine.gob.gt/sistema/uploads/2013/12/10/bGvQWPSCoTSkbNcmoNDIIUh4JvSvW3md.pdf>.

Congreso de la República de Guatemala (1932). Decreto Número 11-32. Ley Orgánica de Instituto de Fomento Municipal.

Congreso de la República de Guatemala (1986). Decreto Número 68-86. Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente. Guatemala.

Congreso de la República de Guatemala (1987). Decreto Número 1-87. Código de Ley de Servicio Municipal.

Congreso de la República de Guatemala (2001). Decreto Número 42-2001. Ley de Desarrollo Social y Población.

Congreso de la República de Guatemala (1961). Decreto Número 1441-1961 reformado por el Decreto Número 64-92. (1992). Código de trabajo y previsión social.

Congreso de la República de Guatemala (1978). Decreto Número 82-78. Ley General de Cooperativas.

Congreso de la República de Guatemala (2002). Decreto Número 12-2002. Código Municipal. Guatemala.

Consejo Nacional de Áreas Protegidas – CONAP (2009), *Diagnostico de la Conservación y Manejo de Recursos Naturales en Tierras Comunales*. Autor.

Dirección de Análisis Geoespacial del -CONAP-. Base de datos espacial -CONAP-. Cartografía digital del Instituto Geográfico Nacional -IGN- (febrero, 2017). Dirección de Desarrollo del Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas -SIGAP-. *Listado de áreas protegidas Guatemala*. Recuperado de <http://conap.gob.gt/wp-content/uploads/2019/08/SISTEMA-DE-AREAS-PROTEGIDAS-2017.jpg>

Don Hellriegel, Susan E. Jackson y John W. Slocum, Jr. (2008). *Administración. Un enfoque basado en competencias 11ª Edición*.

Guatemala el departamento que recibe el mayor flujo de remesas (30 de agosto, 2020) *El Periódico*. Recuperado de <https://elperiodico.com.gt/inversion/2019/08/16/guatemala-el-departamento-que-recibe-el-mayor-flujo-de-remesas/>

Fondo Multilateral de Inversiones (2016). *La población receptora de remesas en Guatemala, un análisis de sus características socioeconómicas*. Guatemala. Autor.

- Guatemala. (2018). *Gobierno de la República de Guatemala: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN*. Recuperado de https://www.marn.gob.gt/noticias/noticia/Presidente_Jimmy_Morales_arriba_centro_de_acopio_en_San_Juan_Alotenango_Sacatepquez
- Instituto Nacional de Estadística – INE- (2004). *IV Censo Nacional Agropecuario, Características Generales de las fincas censales y de productoras y productores Agropecuarios (resultados definitivos) Tomo I y II*. Autor.
- Instituto Nacional de Estadística Guatemala –INE- (2018). *Informe preliminar, número de Aldeas y Caseríos 2018 por Municipio, sobre la base del Registro de Lugares Poblados*. Guatemala. Autor.
- Instituto Nacional de Estadística Guatemala –INE- (2019). *Resultados censo 2018, Guatemala*. Guatemala. Autor.
- Instituto Nacional de Estadística –INE- (2002). *República de Guatemala: Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación 2002*. Autor.
- Introducción a las Asociaciones (s.f) *Introducción a las Asociaciones*. Recuperado de <http://www.asociaciones.org/guia-de-gestion/asociaciones>
- Jefe del Gobierno de la República (1963). Decreto Ley Número 106. Código Civil.
- Kotlet, P. Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing*, México: Pearson Educación.
- López, H. A. (2019). *Evaluación del rendimiento de extracción del aceite esencial de la cáscara de naranja Washington Navel (Citrus Sinensis Var. Washington Navel), procedente del municipio de Alotenango, Sacatepéquez, a escala laboratorio y escala planta piloto*. Tesis de Ingeniero Químico. Universidad de Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Ingeniería. Recuperado de <http://biblioteca.usac>.

edu.gt/biblioteca2/index.php.

Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez (2006). Acuerdo Gubernativo 236-2006. Reglamento de las descargas y rehusó de aguas residuales y de la disposición de lodos.

Ordoñez. Z.A. (2018). *Casa Municipal para el Desarrollo Integral de la Mujer*. Arquitecta. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Arquitectura. Recuperado de [http://biblioteca.usac.edu.gt/biblioteca2/index .php](http://biblioteca.usac.edu.gt/biblioteca2/index.php)

Orellana A.D. (2014) *Investigación para el desarrollo agrícola*, Informe del ICTA, Recuperado de <https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Frutas%20nativos/Catalogo%20de%20frutas%20nativos%20de%20Guatemala,%202014.pdf>

ANEXOS
MANUAL DE ORGANIZACIÓN
“COMITÉ CONSTRUCCIÓN PLANTA TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES”
MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO, DEPARTAMENTO DE
SACATEPÉQUEZ

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
1. MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL	1
2. JUSTIFICACIÓN	1
3. OBJETIVOS DEL MANUAL	1
3.1 OBJETIVO GENERAL	1
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	1
4. CAMPO DE APLICACIÓN	2
5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	2
6. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS	4

INTRODUCCIÓN

El propósito del manual es contar con un control de cada una de las actividades que desempeñara el comité construcción planta de tratamiento de aguas residuales, y que los nuevos colaboradores que puedan llegar a integrarse cuenten con toda la información necesaria para poder cumplir los objetivos de la organización. Además, les permitirá realizar cada actividad de manera eficaz y eficiente.

A través del marco jurídico institucional, se sustentan las bases para la constitución, autorización y funcionamiento del comité, se rigen por diferentes normas y leyes vigentes. Según el Artículo 175. Asociaciones civiles y comités.

Con respecto a la justificación, es de suma importancia la estructura orgánica del comité que sirve de guía para los requisitos que deben de llevar los candidatos, es una fuente de consulta que orienta a los integrantes en las actividades que deben realizar.

El manual de organización, contiene información detallada referente a los objetivos del manual, campo de aplicación, la estructura organizacional que integran el comité son los siguientes: asamblea general, Integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-, comité comunitario que lo integran el presidente, vicepresidente, tesorero, secretario, vocal y unidad de sostenimiento.

En la organización, es necesario disponer de descriptores de puestos, los que se constituyen en una herramienta administrativa, que le permitirá tener una base sobre la cual trabajar de manera ordenada y objetiva con el resto de los miembros del comité, para alcanzar los objetivos planteados.

1. MARCO JURÍDICO INSTITUCIONAL

Las bases legales que sustentan el comité para su constitución, autorización y funcionamiento se rigen por diferentes normas y leyes jurídicas vigentes. **ARTÍCULO 175. Asociaciones civiles y comités.** Las asociaciones civiles y comités, a que se refieren los artículos 18 y 19 de este Código, autorizados por las gobernaciones departamentales y otras autoridades, quedarán, a partir de la vigencia de este Código, bajo la competencia técnica y legal del alcalde municipal de su circunscripción territorial.

De conformidad con la ley respectiva, las asociaciones civiles y comités quedan exentos del pago del impuesto de timbres fiscales.

2. JUSTIFICACIÓN

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

3. OBJETIVOS DEL MANUAL

Son los que dirigen la secuencia de pasos que los colaboradores deben seguir para cumplir con el propósito dentro del comité.

3.1 OBJETIVO GENERAL

Brindar las herramientas necesarias para el seguimiento y mantenimiento necesario y buen funcionamiento del proyecto Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Gestionar ante las autoridades competentes los recursos necesarios para el buen funcionamiento del proyecto.

- ✓ Lograr que los colaboradores conozcan las atribuciones y responsabilidades que deben cumplir en un tiempo determinado.
- ✓ Velar por la correcta administración de los recursos y presentar reportes constantes según el nivel jerárquico.
- ✓ Velar que se lleve a cabo el proyecto en el tiempo establecido con los recursos correctos.

4. CAMPO DE APLICACIÓN

El campo de aplicación del presente manual de organización es para los integrantes y trabajadores de cualquier unidad administrativa del comité construcción comité planta de tratamiento aguas residuales, del Municipio.

5. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

El comité posee un sistema de organización lineal, porque la autoridad y responsabilidad será transmitida en una sola dirección para cada departamento, y cada departamento tendrá solo un encargado. Las unidades administrativas que integran al comité son:

- **Asamblea General**

Estaría constituido por los vecinos, donde se establecerán días de reuniones, horarios, fuera de labores, se solicitaría requisitos mínimos para poder integrarse a la asociación.

- **Integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo -COCODE-.**

Integrada por los mismos residentes del Municipio, y el Órgano de Coordinación, integrada de acuerdo con sus principios, valores, normas y procedimientos o, en forma supletoria de acuerdo a la reglamentación municipal existente.

- **Comité comunitario**

Está integrado por dos o más personas, a continuación, se describen quienes los integran:

➤ Presidente

Sera el responsable del cumplimiento del reglamento interno y se encargará del control de la administración, planificación y registro de las actividades del comité.

➤ Vicepresidente

Sera el responsable de darle seguimiento y cumplimiento a las actividades que le asigne el presidente.

➤ Tesorero

Es quien lleva el control de los estados financieros del comité.

➤ Secretario

Encargado de realizar trabajos administrativos para llevar un control de la toma de decisiones del comité.

➤ Vocal I

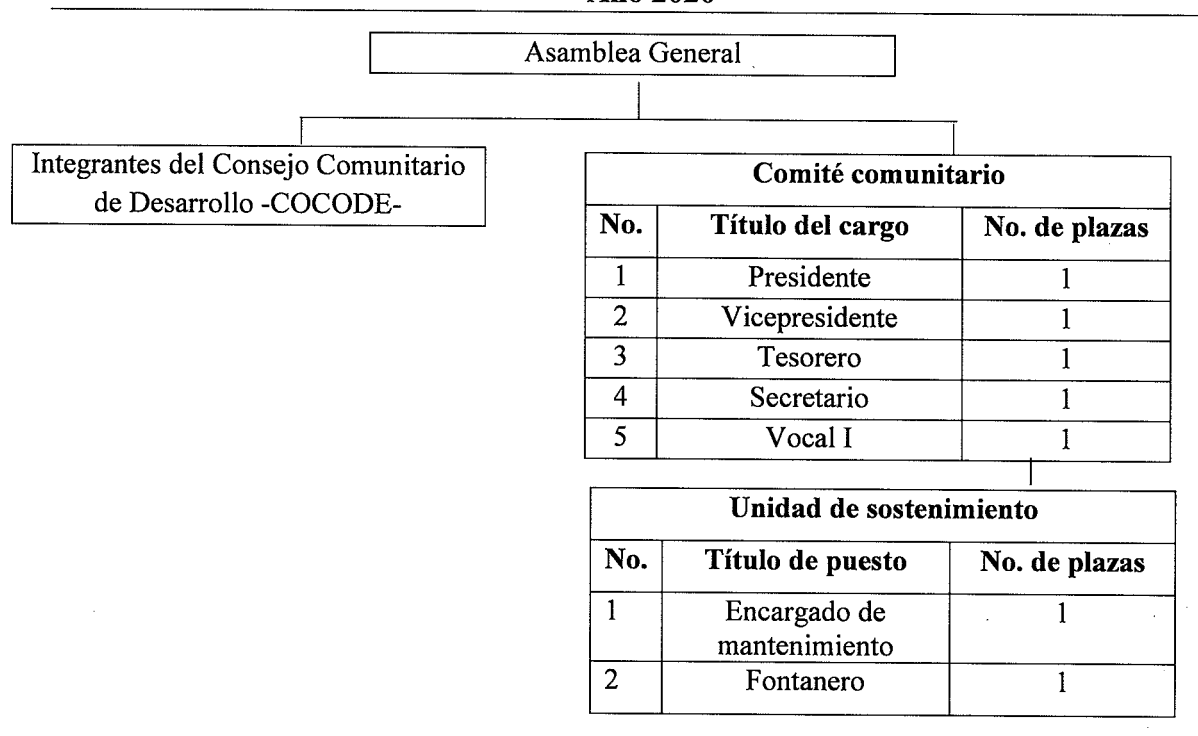
Como miembro del comité tendrá derecho a participar en la toma de decisiones de los demás miembros del consejo comunitario, y a participar en las delegaciones o comisiones de trabajo que el presidente encomiende.

● Unidad de sostenimiento

Sera la unidad encargada de darle mantenimiento a planta de tratamiento de aguas residuales para su óptimo funcionamiento, están integrados por el encargado de mantenimiento y un fontanero.

En la siguiente gráfica, se presenta la propuesta de la estructura organizacional del comité:

Gráfica 1
Municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez
Estructura organizacional
Comité construcción planta de tratamiento de aguas residuales
Año 2020



Fuente: elaboración propia, investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

En la gráfica anterior muestra el diseño organizacional de cómo estará conformado el comité del proyecto construcción planta de tratamiento de aguas residuales, con el propósito de establecer las responsabilidades que deberían ser cumplidas en cada departamento, así mismo el sistema es funcional.

En la estructura organizacional propuesta, el nivel estratégico está conformado por el Comité Planta de tratamiento de aguas residuales, serán los encargados de planificar estrategias.

6. DESCRIPCIÓN DE PUESTOS

A continuación, se desarrollan las descripciones técnicas de los cargos y puestos de los integrantes de la estructura organizativa del Comité Planta de Tratamiento de Aguas Residuales.

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Presidente
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Código: EPS-01 Título del puesto: Presidente Ubicación administrativa: Administración Inmediato Superior: Comité Planta tratamiento de Aguas Residuales Subalternos: Integrantes del comité comunitario	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Naturaleza -Cargo de tipo directivo que tiene como función principal, coordinar las actividades del comité, dirigir sesiones y presentar resultados ante la asamblea general.	
Atribuciones -Representa al comité en asuntos administrativos, judiciales y otros. -Cumplir y hacer cumplir lo dispuesto en los estatutos, leyes y reglamentos relacionados al comité. -Planificar y coordinar las actividades administrativas. -Encargado de la administración, planificación y registro de las actividades del comité. -Informar a la asamblea general, sobre la planificación de trabajo. -Mantener el orden en cada sesión realizada.	
Relaciones de Trabajo -Deberá relacionarse con la asamblea general, integrantes del consejo comunitario, comité comunitario y unidad de sostenimiento. -Mantener relaciones con autoridades municipales y entidades privadas.	
Autoridad - Delegar responsabilidades a los miembros del comité, así como contratar y remover al encargado de mantenimiento y fontanero. - Firmar con el secretario, la correspondencia oficial y las actas, y poner el visto bueno a las certificaciones que el secretario extienda.	
Responsabilidad -Alcanzar los objetivos previamente establecidos, a través de una eficiente dirección de distintas actividades.	

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Presidente
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos mínimos	
<p>-Educación Saber leer y escribir.</p> <p>-Experiencia Poseer experiencia de cargos iguales, similares y afines.</p> <p>-Habilidades Capacidad para trabajar en equipo. Don de mando y toma de decisiones.</p> <p>-Destrezas Habilidad en la resolución de conflictos.</p> <p>-Salario Q.2,825.10</p>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Vicepresidente
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
<p>Código: EPS-02 Título del puesto: Vicepresidente Ubicación administrativa: Administración Inmediato Superior: Asamblea General Subalternos: N/A</p>	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
<p>Naturaleza -Cargo de tipo directivo que tiene como función principal, coordinar las actividades del comité, dirigir sesiones y presentar resultados ante la asamblea general.</p> <p>Atribuciones -Sustituir al presidente en su ausencia. -Colaborar activamente con el presidente en las actividades que ejecute. -Solicitar información administrativa y financiera cuando sea oportuno. -Otras relaciones con el cargo.</p> <p>Relaciones de Trabajo -Deberá mantener una relación fluida con el presidente, secretario, tesorero, vocal y asamblea general. -Mantener relaciones con autoridades municipales y entidades privadas.</p> <p>Autoridad -Tomar decisiones para actuar en beneficio del comité, siempre que no se encuentre el presidente. -Firmar con el secretario la correspondencia oficial y las actas, y poner el visto bueno a las certificaciones que el secretario extienda.</p> <p>Responsabilidad -En ausencia del presidente, hacer que se cumplan los objetivos previamente establecidos.</p>	

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Vicepresidente
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos mínimos	
<p>-Educación Saber leer y escribir.</p> <p>-Experiencia Poseer experiencia de cargos iguales, similares y afines.</p> <p>-Habilidades Capacidad para trabajar en equipo. Don de mando y toma de decisiones.</p> <p>-Destrezas Habilidad en la resolución de conflictos.</p> <p>-Salario Q.2,500.00</p>	

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Tesorero
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Código: EPS-03 Título del puesto: Tesorero Ubicación administrativa: Administración Inmediato Superior: Asamblea General Subalternos: N/A	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Naturaleza -Cargo de carácter directivo cuya función principal es ser la figura responsable de las operaciones financieras realizadas en el comité, registrar por escrito toda la contabilidad, los ingresos y egresos.	
Atribuciones -Recibir y salvaguardar los fondos con los que cuenta el comité en la forma que disponga la asamblea general. -Realizar informes mensuales y anuales financieros a la asamblea general. -Registrar cualquier aporte de los integrantes del comité. -Efectuar los pagos que estén fundados en las asignaciones del presupuesto.	
Relaciones de Trabajo -Deberá mantener una relación fluida con el presidente, secretario, vocal y asamblea general. -Honestidad en los controles financieros.	
Autoridad -Por la naturaleza del cargo este no tiene autoridad sobre algún cargo y/o puesto.	
Responsabilidad -Control y firma de cheques a nombre de la asociación. -Encargado de compras de insumos materiales u otras compras necesarias.	

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Tesorero
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos mínimos	
<p>-Educación Nivel medio (Perito contador)</p> <p>-Experiencia Cargos o puestos similares sobre controles financieros, partidas presupuestarias, control de caja y bancos.</p> <p>-Habilidades Capacidad para trabajar en equipo. Don de mando y toma de decisiones.</p> <p>-Destrezas Habilidad en la resolución de conflictos.</p> <p>-Salario Q.2,300.00</p>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Secretario
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Código: EPS-04 Título del puesto: Secretario Ubicación administrativa: Administración Inmediato Superior: Asamblea General Subalternos: N/A	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Naturaleza -Cargo de carácter directivo cuya función principal levantar actas en las sesiones ordinarias y extraordinarias que se celebren, así como archivar dicha papelería.	
Atribuciones -Recibir y registrar la correspondencia de la asamblea general. -Redactar las actas que corresponden. -Certificar actas y acuerdos para enviarlos a donde corresponden. -Realizar notificaciones y convocatorias con claridad y exactitud. -Controlar archivo de documento de manera eficiente.	
Relaciones de Trabajo -Deberá mantener una relación fluida con el presidente, vicepresidente, vocal y asamblea general.	
Autoridad -Por la naturaleza del cargo este no tiene autoridad sobre algún cargo y/o puesto.	
Responsabilidad -Llevar control del libro de actas de asamblea y sesiones ordinarias. -Preparar las agendas a tratar en las reuniones conforme lo soliciten los demás miembros. -Encargado de almacenar insumos, materiales para el funcionamiento de la junta directiva.	

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Secretario
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos mínimos	
<p>-Educación Diversificado.</p> <p>-Experiencia Cargos afines o parecidos.</p> <p>-Habilidades Capacidad para trabajar en equipo. Don de mando y toma de decisiones.</p> <p>-Destrezas Habilidad en la resolución de conflictos.</p> <p>-Salario Q.2,200.00</p>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Vocal I
I. IDENTIFICACIÓN DEL CARGO	
Código: EPS-05 Título del puesto: Vocal I Ubicación administrativa: Administración Inmediato Superior: Presidente Subalternos: N/A	
II. DESCRIPCIÓN DEL CARGO	
Naturaleza -Participar en las comisiones de trabajo que el presidente -Encomiende y servir de enlace entre los miembros de comité y la asamblea general.	
Atribuciones -Participar con voz y voto en las sesiones del comité. -Dar a conocer proyectos que beneficien al comité. -Coordinación interna con vecinos, invitados o miembros de otros comités.	
Relaciones de Trabajo -Deberá mantener una relación fluida con el presidente, vicepresidente, secretario y asamblea general. -Excelente relación con miembros de otros comités.	
Autoridad -Por la naturaleza del cargo este no tiene autoridad sobre algún cargo y/o puesto.	
Responsabilidad -Participar en la toma de decisiones del comité para alcanzar objetivos establecidos a través de una eficiente dirección de las distintas actividades.	

Manual de organización de comité construcción de planta de tratamiento de aguas residuales	
Municipio de San Juan Alotenango	Elaborado por: Jacobó Ortiz
Fecha: Noviembre 2021	Cargo/ puesto Vocal I
III. ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos mínimos	
<p>-Educación Diversificado.</p> <p>-Experiencia Cargos afines o parecidos.</p> <p>-Habilidades Capacidad para trabajar en equipo. Don de mando y toma de decisiones.</p> <p>-Destrezas Habilidad en la resolución de conflictos.</p> <p>-Salario Q.2,100.00</p>	

Fuente: investigación de campo Grupo EPS, segundo semestre 2020

ANEXOS
CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN CUIDADO DEL AGUA
MUNICIPIO DE SAN JUAN ALOTENANGO, DEPARTAMENTO DE
SACATEPÉQUEZ

ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	i
1. CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN	1
1.1 DEFINICIÓN DEL SERVICIO	
2. DEFINICIÓN GEOGRÁFICA Y DEMOGRÁFICA DEL GRUPO OBJETIVO	1
3. ESTRATEGIA PUBLICITARIA	1
3.1 OBJETIVO GENERAL	1
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	1
3.3 TÉCNICAS DE PUBLICIDAD	2
4. PLAN DE MEDIOS	4
4.1 ALCANCE DE FRECUENCIA	4
4.2 RAZONAMIENTOS DE MEDIOS	4
5. DURACIÓN DE LA CAMPAÑA	4
6. RESUPUESTO	4
7. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RESULTADOS ESPERADOS	5

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo contiene el desarrollo de una campaña de concientización para el proyecto social construcción planta tratamiento de aguas residuales, tiene como objetivo servir de guía a los habitantes para promover el proyecto social propuesto que será en beneficio de toda la población de la zona 4 del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.

La duración de la campaña de concientización será de un mes, tiempo en el cual se tiene como objetivo solicitar el apoyo comunitario para la ejecución del proyecto y darles a conocer los beneficios que representa la construcción planta tratamiento de aguas residuales.

El presupuesto estimado para utilizar en la campaña de concientización es de Q920.00, la finalidad de esta campaña no es lucrar con los habitantes de la colonia, sino exclusivamente informar a la comunidad sobre los costos y beneficios del proyecto. Así también involucrar de manera conjunta a toda la población del lugar para la participación en el proyecto, el cual tiene como propósito fundamental el beneficio de la educación ambiental del Municipio.

1. CAMPAÑA DE CONCIENTIZACIÓN

La campaña tiene como alcance la concientización, educación visual y auditiva que produzca un impacto en la conciencia y responsabilidad del adecuado manejo y tratamiento de los desechos sólidos, para disminuir y evitar el deterioro que se produce en la zona 4 del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez por la falta de drenajes.

1.1 DEFINICIÓN DEL SERVICIO

Con la construcción planta de tratamiento de aguas residuales se pretende beneficiar a la población para obtener una mejor calidad de vida en general, que trate y purifique el agua que desemboca en el río Guacalate y luego se integre a los mantos acuíferos que ayuda a la producción y alimentación de la población.

2. DEFINICIÓN GEOGRÁFICA Y DEMOGRÁFICA DEL GRUPO OBJETIVO

Se espera llegar a un grupo objetivo de 50 familias ubicado en la colonia Ángeles, zona 4 del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez. El grupo objetivo está comprendido aproximadamente por 220 personas entre padres de familia, niños y niñas que se beneficiaran con la planta de tratamiento de aguas residuales.

3. ESTRATEGIA PUBLICITARIA

Es un plan de acción diseñado para dar a conocer los beneficios que genera una planta tratamiento de desechos sólidos, para la puesta en marcha del proyecto.

3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una campaña educativa que promueva la conciencia colectiva de los pobladores para el cuidado del agua y contribuyan a la disminución de la contaminación de desechos sólidos.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Dar a conocer el proyecto a los habitantes del lugar.
- 5 Que el grupo objetivo se beneficie de la planta tratamiento de aguas residuales.

- 6 Diseñar material gráfico que promuevan el valor intangible que poseen los recursos naturales de la colonia ángeles zona 4 del municipio de San Juan Alotenango, departamento de Sacatepéquez.
- 7 Planificar una estrategia de comunicación integral que promueva la educación para un mejor manejo de los desechos sólidos.

3.3 TÉCNICAS DE PUBLICIDAD

La técnica publicitaria para utilizar será enfocada al desarrollo social de los habitantes de la colonia Ángeles de la zona 4 del Municipio. El proyecto social, tendrá publicidad por medio de afiches que serán pegados en postes, tiendas, orillas de caminos principales y por redes sociales.

Facebook se ha convertido en una herramienta que permite hacer publicidad de forma gratuita y efectiva, este tipo de sitio tiene un gran éxito en la publicidad, gracias a que las campañas pueden alcanzar los objetivos esperados, por ser dirigida al público interesado.

A continuación, se presenta el afiche propuesto para realizar la campaña del proyecto:

CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE ES TAREA DE TODOS

Todos somos una familia y el planeta es nuestro hogar

Reduce | Reutiliza | Recicla

Cuidado del Agua

- Cerrar la llave: Evitar que se desperdicien o se contaminen los baños, azulejos o platos.
- Evita la utilización de esponjas y reutiliza el agua de las lavanderas y lavos.
- Evita el lavavajillas de manera intencional. Usa los de bajo consumo.
- Evita largos duchas y NO juegues con el agua.
- Reutiliza el agua para cosas como: lavar, limpiar, limpiar de platos o regar plantas.
- Utiliza botellas para el lavado de pinceles. No desperdices con agua.

4. PLAN DE MEDIOS

Se refiere a los medios utilizados para realizar la publicidad, los medios propuestos para la puesta en práctica de la campaña son promocionales (afiches) y medios alternativos (Facebook).

4.1 ALCANCE DE FRECUENCIA

Alcanzar el grupo objetivo, por medio de la concientización y educación visual que produzca un impacto en la conciencia y responsabilidad del adecuado manejo de desechos sólidos.

4.2 RAZONAMIENTOS DE MEDIOS

El afiche, es un medio que servirá para apoyar la estrategia de la publicidad por medios de un aviso escrito, comunica la información del proyecto y manifiesta una considerable dimensión para que sea notado por el grupo objetivo al que va dirigido.

Medios alternativos son las redes sociales, específicamente Facebook, es una herramienta ideal para lograr ubicar el mensaje en la mente de los jóvenes debido a que los usuarios se encuentran conectados por largas horas durante el día y el mensaje puede ser transmitido de forma directa y continua.

5. DURACIÓN DE LA CAMPAÑA

La campaña tendrá una duración por un mes, inicia en el momento de la aprobación del proyecto por parte de la municipalidad de San Juan Alotenango.

6. PRESUPUESTO

A continuación, se presenta el presupuesto total para la impresión de 500 afiches de 8x10 en papel Huskie con barniz a full color.

Descripción	Cantidad	Precio unitario en Q	Precio total en Q
Diseño	1	300.00	300.00
Impresión de afiches	500	1.00	500.00
Cinta para pegar afiches	10	12.00	120.00
Total			920.00

El costo por publicidad en Facebook no se tomó en cuenta por ser una red social gratuita.

7. EVALUACIÓN Y CONTROL DE RESULTADOS ESPERADOS

El seguimiento a la campaña publicitaria se realizará cada 8 días, por personal del comité encargado del proyecto. Al finalizar, se hará un diagnóstico cuantitativo del apoyo recibido por la población para la realización del proyecto y a largo plazo el análisis de las familias beneficiadas por la construcción planta tratamiento de aguas residuales.



Guatemala, 10 de marzo del 2021

Señor: Jacobo Escobar Ortiz

Por este medio presentamos a ustedes la siguiente cotización solicitada a nuestra empresa.

500 Afiches de 8x10 en papel Huskie con barniz a full color.

Precio unitario Q.1.00 Q.500.00

Atentamente



Boanerges Martínez Vilela
5834-5466

28 Calle Lote 58 Zona 6, Colonia El Molino, Chianautia, Guatemala
Tels.: 2289-4943 • 5834-5466 • E-mail: servigraficaexpress@yahoo.es

GLOSARIO

Campaña:

Conjunto de actividades o de esfuerzos que se realizan durante cierto tiempo y están encaminados a conseguir un fin.

Concientizar:

Hacer que alguien sea consciente de algo, que lo conozca y sepa de su alcance.

Contaminación:

Es la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causa inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en un medio físico o en un ser vivo.

Mensaje:

Mensaje en el sentido más general, es el objeto de la comunicación. Está definido como la información que el emisor envía al receptor a través de un canal determinado o medio de comunicación.

Educación ambiental:

La educación ambiental, además de generar una conciencia y soluciones pertinentes a los problemas ambientales actuales causados por actividades antropogénicas y los efectos de la relación entre el hombre y el medio ambiente, es un mecanismo pedagógico que además infunde la interacción que existe dentro de los ecosistemas